QK1
.A36
ser. 3
v.1-2
1860.

BULLETIN

DE

Akademiia nauk SSSR

L'ACADEMIE IMPERIALE DES SCIENCES

DE

St-PÉTERSBOURG.

Ser. 3

TOME PREMIER. - 2

(Avec 9 Planches et 3 Suppléments.)

Mo. Bot. Garden
1897.

St.-PÉTERSBOURG, 1860.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Péterbourg
MM. Eggers & Comp.,

à Riga
M. Samuel Schmidt,

à Leipzig
M. Léopold Voss.

Prix du volume: 2 Roub. 70 Kop. d'arg. pour la Russie, 3 Thl. de Prusse pour l'étranger.

v.1-32
B 31v

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

TABLES DES MATIÈRES.

A. TABLE SYSTÉMATIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET BIOLOGIQUES.

MATHEMATIQUES.

Braschmann. Sur l'expérience de M. Perrot. 571—574.

Clausen, Th. Sur une faute dans les «Exercices de Mathématiques par Mr A. L. Cauchy. Seconde année p. 141 sq.» 145—147.

Mention, J. Essai sur le problème de Fuss. 15—29, 33—34.

— Sur une courbe du troisième ordre. 233—236.

— Sur la série du problème de Fuss. 507—512.

Ostrogradski, M. Sur la courbure des surfaces. 545—548.

Tchébychef, P. Sur le développement des fonctions à une seule variable. 193—200.

ASTRONOMIE.

Goussef, H. Sur la figure de la Lune. 276—300.

Schubert, le Général. Lettre au Secrétaire Perpétuel. 61—64.

Struve, O. Observations de quelques étoiles doubles nouvellement découvertes. 153—173.

Winnecke, A. Observations de la grande comète de 1858, faites à l'aide de l'héliomètre de Poulkova. 1—15.

— Éléments du changement d'éclat de quelques étoiles variables nouvellement découvertes, déduits d'observations faites pendant trois ans. 173—193.

CHIMIE.

Claus, C. Nouvelles recherches sur les métaux qui accompagnent le platine. 97—124.

Knauss, Charles. Sur la distillation du bois. (Avec deux Planches.) 124—129.

Struve, H. Sur la transformation de l'acide pyrophosphorique en acide phosphorique ordinaire par la voie sèche. 239—244.

— Recherches sur la présence du phosphore dans le fer de fonte et sur quelques phosphures métalliques. 453—473.

Zinine. Sur quelques dérivés de l'azoxybenzide. 418—425.

PHYSIQUE.

Jacobi, H. Description d'un appareil nouveau, nommé Separator. 85—89.

Lenz, E. Sur les variations horaires de la température de l'air et de la mer sous les tropiques. 212—228.

— Sur une anomalie considérable dans la déclinaison magnétique, observée à l'entrée du Golfe de Finlande. (Avec une Planche.) 433—438.

Vessélofski, C. Sur le climat d'Ikogmut. 63—86.

MINÉRALOGIE, GÉOLOGIE ET PALÉONTOLOGIE.

Abich. Rapport, daté de Tiflis le 23 septembre 1859, sur ses occupations au Caucase. 209—212.

— Rapport à l'Académie, daté de Tiflis, le 20 novembre 1859. 364—366.

— Extrait d'une lettre à M. Baer, sur ses recherches géologiques dans la Transcaucasie. 449—452.

Brandt, J. F. et **Helmersen,** G. de. Proposition concernant des recherches paléontologiques dans la Russie méridionale. 553—557.

Göppert. Sur la flore des terrains siluriens, devoniens etc. 414—417.

Helmersen, G. de. Description de quelques masses de cuivre natif. (Avec une Planche.) 321—324.

Kokcharof, N. Notices crystallographiques sur le Rutil et le Paralogit. 229—233.

BOTANIQUE.

Baer, K. E. de. Remarques additionnelles sur les dattiers de la mer Caspienne. 35—37.

Ruprecht, F. J. Sur une fougère arborescente pétrifiée provenant des steppes des Kirguizes. 147—153.

ZOOLOGIE.

Brandt, J. F. Rapport sur une monographie des espèces de Hérissons de la Russie. 256—257.

— Note sur un mémoire traitant de l'anatomie d'une Girafe. 314—315.

— Le Nabus de Plinius est-il identique avec sa Camelopardalis? 353—357.

— Observations nouvelles sur l'anatomie du Musc (Moschus moschiferus). 549.

Middendorff, A. de. Sur les mesures à prendre pour provoquer en Sibérie la découverte de grands mammifères antédiluviens gelés. 557—563.

Motchoulski, V. Coléoptères rapportés de la Songarie par M. Séménof. 301—314.

Weisse, J. F. Les diatomacées du limon d'Arensbourg, de Hapsal et de Staraïa-Roussa. 550—553.

ANATOMIE ET ANTHROPOLOGIE.

Baer, K. E. de. Sur la forme des crânes de Grisons (Rhaeti). 37—60.
— Sur les nouvelles acquisitions de la collection craniologique. 339—346.

Gruber, W. Extrait d'une lettre à M. Brandt. 324—325.
— Sur l'os acromial et sur l'articulation acromiale accidentelle de l'homme. 326—338.
— Note préliminaire sur les *bursae mucosae scapulares supracoracoideae*. 448—449.

PHILOLOGIE, HISTOIRE ET SCIENCES POLITIQUES.

Böhtlingk, O. Quelques mots sur l'antiquité de l'écriture chez les Hindous. 347—353.

Brosset. De quelques inscriptions arméniennes remarquables au point de vue chronologique. (Avec une Planche.) 399—413.

Bruun, Ph. L'ancienne Hylée et ses diverses dénominations. 367—373.

Bruun, Ph. Le littoral de la Mer Noire entre le Dnièpre et le Dnièstre, d'après les cartes hydrographiques du XIVe et du XVe siècles. 373—392.

Destounis, Gabr. Les annales byzantines confirment-elles le contenu de l'inscription runique gravée sur le lion du Pirée, conservé à l'arsénal de Venise? 392—399.

Dorn, B. Le sabre de Hadji Mourad. (Avec une Planche.) 236—239.
— Les monnaies mahométanes offertes au Musée Asiatique par M. Goussef. 338—339.
— Sur la collection de manuscrits orientaux recueillis par M. le Prince Dolgorouki et appartenant actuellement à la Bibliothèque Impériale Publique. 357—364.
— Études sur la numismatique pehlevie. 478—480.
— Rapport sur des monnaies et manuscrits orientaux envoyés au Musée Asiatique par M. Khanykof. 513—536.

Hamel, J. L'expédition de Sir John Franklin de 1845—1848 et celle de Charles Jackman de 1580—1581. (Avec une Planche.) 497—507.

Ilminski. Sur la langue des Tourkmènes. 563—571.

Köppen, P. De la superficie et de la population de l'Empire de Russie. 257—276.

Lerch, P. Sur une ballade kourde, publiée dans le Journal Asiatique. 480—482.

Schiefner, A. Un ouvrage indien, traitant des pronostics fournis par la corneille. 438—448.

Stephani, Ludolf. Parerga archaeologica. XXIII. 244—255.

Véliaminof-Zernof. Description de deux monnaies inédites appartenant à la dynastie des Nasrides d'Espagne. 473—478.

B. TABLE ALPHABÉTIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

Abich. Rapport sur ses occupations au Caucase. 209.
— Rapport à l'Académie, daté de Tiflis, le 20 novembre 1859. 364.
— envoie un exemplaire d'une note qu'il a publiée dans le Journal de la Société Géologique de Londres: «Sur quelques points de l'histoire et de la formation de l'Etna». 431.
— Rapport sur la destruction par une incendie d'une grande partie de ses notes, manuscrits, cartes et collections géologiques. 431.
— Sur des recherches géologiques dans la Transcaucasie. (Extrait d'une lettre à M. Baer.) 449.

Aboud, v. Véliaminof-Zernof.

Académie Royale des Sciences de Bavière envoie une adresse de remercîments. 90.
— Royale de Belgique, remercie pour un envoi. 489.
— Royale des Sciences de Berlin adresse les cartes célestes publiées sous ses auspices. 142.
— des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon. Échange de publications. 133.
— Stanislas de Nancy adresse des remercîments pour un envoi. 576.
— des sciences naturelles de Philadelphia. Échange de publications. 316.

Acide pyrophosphorique, v. H. Struve.

Alexéïef offre trois monnaies mahométanes. 485.

Antipof. Son travail sur l'Oural sera traduit en allemand et inséré dans les: Beiträge zur Kenntniss des russischen Reichs. 315.

Asa foetida, v. Borszczov.

Association internationale, v. Poids et Mesures.

Athènes, v. Bibliothèque.

Azoxybenzide, v. Zinine.

Baer, K. E. de. Remarques additionnelles sur les dattiers de la mer Caspienne. 35.
— Sur la forme des crânes de Grisons (Rhaeti). 37.
— propose d'acquérir des masques ethnographiques. 134
— Sur les nouvelles acquisitions de la collection craniologique. 339.
— lit un mémoire: Sur certains crânes trouvés en Crimée et en Autriche, comparés aux Macrocéphales de Blumenbach. 430.
— Rapport sur ses occupations au Caucase. 209.
— Rapport à l'Académie, daté de Tiflis, le 20 novembre 1859. 364.
— envoie un exemplaire d'une note qu'il a publiée dans le Journal de la Société Géologique de Londres: «Sur quelques points de l'histoire et de la formation de l'Etna». 431.
— Rapport sur la destruction par une incendie d'une grande partie de ses notes, manuscrits, cartes et collections géologiques. 431.
— Sur des recherches géologiques dans la Transcaucasie. (Extrait d'une lettre à M. Baer.) 449.

Aboud, v. Véliaminof-Zernof.

Académie Royale des Sciences de Bavière envoie une adresse de remercîments. 90.
— Royale de Belgique, remercie pour un envoi. 489.
— Royale des Sciences de Berlin adresse les cartes célestes publiées sous ses auspices. 142.
— des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon. Échange de publications. 133.
— Stanislas de Nancy adresse des remercîments pour un envoi. 576.
— des sciences naturelles de Philadelphia. Échange de publications. 316.

Acide pyrophosphorique, v. H. Struve.

Alexéïef offre trois monnaies mahométanes. 485.

Antipof. Son travail sur l'Oural sera traduit en allemand et inséré dans les: Beiträge zur Kenntniss des russischen Reichs. 315.

Asa foetida, v. Borszczov.

Association internationale, v. Poids et Mesures.

Athènes, v. Bibliothèque.

Azoxybenzide, v. Zinine.

Baer, K. E. de. Remarques additionnelles sur les dattiers de la mer Caspienne. 35.
— Sur la forme des crânes de Grisons (Rhaeti). 37.
— propose d'acquérir des masques ethnographiques. 134
— Sur les nouvelles acquisitions de la collection craniologique. 339.
— lit un mémoire: Sur certains crânes trouvés en Crimée et en Autriche, comparés aux Macrocéphales de Blumenbach. 430.
— rend compte des résultats de son voyage. 431.
— élu associé étranger de l'Académie Royale de Belgique et de la Société d'Anthropologie de Paris. 485.
— annonce l'acquisition d'un crâne déformé artificiellement. 490.
— lit un mémoire, destiné au Bulletin, sur une loi générale de la formation du lit des rivières. 536.
— Membre d'une commission pour examiner les mesures à prendre concernant la découverte de grands mammifères antédiluviens gelés. 537.
— fait hommage de ses rapports sur l'état des pêcheries dans le lac de Peipus, publiés en langue russe par le Ministère des Domaines. 542.
— v. Murchison.

Ballion adresse son: Essai sur les dénominations populaires des mammifères de la faune Russe. 489.

Barlatinski, Prince, Lieutenant du Caucase, élu membre honoraire de l'Académie. 429.
— assure sa protection à l'expédition scientifique au Daghestan, projetée par l'Académie. 538.

Bartholomaei offre une monnaie pehlevie. 539.
— v. Dorn.

Bédarride adresse un ouvrage. 575.

Behse, le Dr, envoie un crâne provenant de Sitka. 431.

Belgique, v. Académie.

Bertrand élu membre-correspondant. 429.

Bezborodko, Prince Alexandre, v. Poloftsof.

Bibliothèques portées sur la liste des institutions qui reçoivent des publications de l'Académie: — de l'Université d'Athènes, 131. — du Consulat russe à Jérusalem, 131. — de Piatigorsk, 131. — publique de Samara, 318. — de l'État-Major de l'Armée du Caucase, 487. — du couvent de St.-Lazare à Venise, 491.

Billet envoie un ouvrage. 95.

Böhtlingk. Quelques mots sur l'antiquité de l'écriture chez les Hindous. 347.
— v. Commission des Ученыя Записки et du Laboratoire chimique.

Bonnell. La première partie de sa Chronographie russe-livonienne, présentée par M. Kunik. 93.

Borszczov fait présenter par M. Ruprecht son ouvrage: Les Calligonées Aralo-Caspiennes. 201.
— Lettre contenant des renseignements relatifs à son travail sur les Férulacées des Steppes Aralo-Caspiennes et des données sur l'Asa foetida de Kämpfer. 489.
Boston, v. Société.
Bothriocephalus latus, v. Knoch.
Boukhara. Acquisition d'un manuscrit persan, contenant une histoire et une description de —. 140.
Bouniakofski présente un instrument inventé par lui et destiné à contrôler les résultats numériques, que l'on obtient par la méthode des moindres carrés. 315.
— admis à la retraite comme professeur de l'Université de St.-Pétersbourg. 538.
Boutkof, Manuscrits de. Rapport de la Commission. 143. Mesures prises pour les rendre accessibles au public savant. 317.
Brandt lit une note sur une «Capra Caucasica.» 201.
— Rapport sur une monographie des espèces des Hérissons de la Russie. 256.
— Note sur un mémoire traitant de l'anatomie d'une Girafe. 314.
— Le Nabus de Plinius est-il identique avec sa Camelopardalis? 353.
— Membre d'une commission pour examiner les mesures à prendre concernant la découverte de grands mammifères antédiluviens gelés. 537.
— lit une note préalable sur l'anatomie du Moschus moschiferus. 540.
— se charge d'une mission scientifique à la Russie méridionale. 540. (cf. Helmersen.) et présente un plan détaillé de son voyage. 576.
— élu associé étranger de la Société Linnéenne de Londres. 543.
— v. Commission du Daghestan.
Braschmann envoie une note sur l'expérience de M. Perrot. 536.
— fait hommage d'un ouvrage. 536.
Bräutigam et **Kette.** Leur remède anticholérique. 431.
Bravard offre en vente une collection paléontologique. 202.
Bronn élu membre correspondant. 429.
Brosset présente divers matériaux concernant les rapports de la Géorgie avec la Russie. 30. 93.
— Rapport sur un ouvrage de M. Khoudobachef relatif à l'Arménie. 208.
— élu membre honoraire de la Société d'Ethnographie Orientale et Américaine à Paris. 320.
— De quelques inscriptions arméniennes, remarquables au point de vue chronologique. 399.
— chargé de l'examen de l'ouvrage de M. Dulaurier: Recherches sur la Chronologie Arménienne. 487. Rapport. 491.
— présente son travail intitulé: Histoire et description de la ville d'Ani, et propose d'y joindre des planches d'après des dessins de M. Kästner. 490. 575.
— recommande pour le Bulletin le Catalogue général de la littérature arménienne, rédigé par M. Patcanents. 575.
— v. Commission du Daghestan, Commission des Ученыя Записки, Comm. pour une expédition scientifique à Jérusalem, Langlois.
Bruun. L'ancienne Hylée et ses diverses dénominations. 367.
— Le littoral de la Mer Noire entre le Dnièpre et le Dnièstre, d'après des cartes hydrographiques du XIVe et du XVe siècles. 373.
Büchner offre en vente ses collections mycologiques artificielles. 202. 206.
Bunge, Nicolas, élu membre correspondant. 430.
Burnouf et Leupol offrent leur ouvrage: Méthode pour étudier la langue sanscrite. 208.
Busse adresse un ouvrage. 431.
Caghancatovatsi, histoire des Aghovans, traduite en russe par M. Patcanents. 485.
Calendriers, Echange de, avec Hanovre. 99.
Camelopardalis, v. Brandt.
Capra Caucasica, v. Brandt.
Caractères chinois. Achat de matrices. 90.
Carte donnant un aperçu des travaux astronomiques et géodésiques en Russie. 96.
— ethnographique du gouvernement de St.-Pétersbourg: texte explicatif, v. Köppen.
Cartes hydrographiques du XIVe et XVe siècles, v. Bruun.
Catalogue des livres en langue hébraïque faisant partie du Musée Asiatique. 203.
— des manuscrits arabes du Musée Asiatique, v. Chwolsohn.
Cauchy, v. Clausen.
Chalon, v. Véliaminof-Zernof.
Champignons, v. Büchner et Ruprecht.
Charoubine. Sur la rectification de la circonférence. 137.
Cherbourg, v. Société.
Cherchénévitch envoie une note sur quelques phénomènes du magnétisme. 201.
Chwolsohn empêché de mener à fin le catalogue des manuscrits arabes du Musée asiatique. Commissaires MM. Dorn et Véliaminof-Zernof. 317.
Claus. Nouvelles recherches sur les métaux qui accompagnent le platine. 97. 576.
Clausen. Sur une faute dans les «Exercices de Mathématiques par M. A. L. Cauchy». 145.
Collection d'antiquités du Cabinet Numismatique, placée par ordre Suprême au Musée de l'Ermitage Impérial. 486.
— conchyliologique, v. Pape.
— craniologique. Acquisitions: 92. 134. 135. 316. 319. 426. 431. 490. 538. Cf. Baer.
— entomologique de l'Académie, complétée. 96.
College of Surgeons de Londres. Échange de publications. 490.
Colucci, Giuseppe, envoie une note. 140.
Comète de 1858, v. Winnecke.
Commission pour le projet d'une expédition scientifique à Jérusalem; membres: MM. Vostokof, Brosset, Stephani et Nauck. 89. Rapport 130. Cf. 139.
— pour l'exploration du Daghestan, composée de MM. Köppen, Brosset, Dorn, Wiedemann et Schiefner. 143. — MM. Brandt et Ruprecht y sont adjoints. 201. — Rapport. 429.
— pour des observations magnétiques sur les côtes de la Mer Baltique: MM. Kupffer, Lenz et Jacobi. 430. 433. 537.
— pour la reprise des Ученыя Записки. MM. Brosset, Böhtlingk, Kunik, Baer. 487.
— pour examiner les mesures à prendre concernant la découverte de grands mammifères antédiluviens gelés: MM. Baer, Brandt et Middendorff. 536.
— du Laboratoire chimique, v. Laboratoire.
Coulvier-Gravier envoie un ouvrage. 133.
Courteille, v. Pavet.
Cuivre natif, v. Helmersen.
Cureton offre un ouvrage. 139.
Daghestan, v. Bariatinski, Commission.
Dana remercie pour sa réception au nombre des membres correspondants. 138.
Daniefski envoie six crânes de Samoyèdes. 490.
Dattiers, v. Baer.
Déclinaison magnétique, v. Lenz.
Délianof, élu membre honoraire de l'Académie. 429; adresse ses remercîments. 489.
Delphinus edentulus Schreb. Crânes de, et Delphinus Orca, squelette de, — dûs à la Compagnie Russe-Américaine. 134. 135.
Démidof, Clôture du XXIX concours des prix. 318.
Département de la guerre de l'Angleterre, adresse un ouvrage. 201.
Destounis. Les annales byzantines confirment-elles le contenu de l'inscription gravée sur le lion de Pirée, conservé à l'arsenal de Venise? 392.

Diatomacées, v. Weisse.
Dijon, v. Académie.
Direction des écoles de Wologda, envoie des observations météorologiques. 542.
— des écoles de la Province des Cosaques de la Mer Noire, envoie des observations météorologiques. 538.
— des écoles du district d'Axaïsk, transmet des observations météorologiques. 542.
Distillation du bois, v. Knauss.
Dobner adresse un programme imprimé d'une nouvelle méthode de triangulation. 95.
Dolgorouki, v. Dorn.
Dorn. Le sabre de Hadji-Mourad. 236.
— élu membre honoraire de l'Institut Égyptien à Alexandrie. 320.
— Les monnaies mahométanes offertes au Musée asiatique par M. Goussef. 338.
— Sur la collection de manuscrits orientaux, recueillis par M. le Prince Dolgorouki et appartenant actuellement à la Bibliothèque Impériale Publique. 357.
— Études sur la numismatique pehlevie. 478.
— propose de mettre sous presse ses: Matériaux pour la connaissance de la langue Mazandérane et les poésies d'Emir Paswary. 483.
— lit un cinquième rapport sur les monnaies et manuscrits orientaux, envoyés par M. Khanykof et sur différents dons faits ou transmis par le même pour le Musée Asiatique. 485.
— présente une note sur une monnaie unique dans son genre, donnée au Musée Asiatique par M. le général Bartholomaei. 486.
— Le projet de son voyage scientifique au Caucase discuté. 491.
— produit une partie de la copie, faite à Mossoul, du manuscrit de Iakout. 539.
— élu membre correspondant de la Soc. Roy. des sc. de Göttingue. 540.
— v. Chwolsohn et Commission du Daghestan.
Dourrany, v. Khanykof.
Droit accordé aux institutions scientifiques supérieures, de recevoir les livres de l'étranger sans les soumettre à l'examen de la Censure. 318.
Duding, v. Köppen.
Due, v. Hansteen.
Duhamel, élu membre correspondant. 429.
Dulaurier adresse un ouvrage. 428.
— demande l'assistance de l'Académie pour la publication d'une grammaire de la langue d'Oudie dans le N. E. de la grande Arménie. 487.
— v. Brosset.
Éclipse solaire du 6 (18) juillet prochain, v. Struve.
Écriture chez les Hindous, v. Böhtlingk.
Élasticité des métaux, v. Kupffer.
Émir Paswary, v. Dorn.
Étoiles doubles, v. O. Struve.
Étoiles variables, v. Winnecke.
Euler. Collection complète des mémoires de Léonard Euler offerte par Mme Fuss. 202.
Flore des terrains siluriens etc., v. Göppert.
Fomin-Ostrof. Ancien nom du quartier de ville de St.-Pétersbourg. 317.
Fonctions à une seule variable, v. Tchébychef.
Fondation Humboldt. 542.
Fougère arborescente pétrifiée, v. Ruprecht.
Franklin, v. Hamel.
Fries, Elias, fait hommage d'un ouvrage. 207.
Fritzsche présente et recommande un travail de M. Claus. 576.
— v. Laboratoire chimique.
Fuss. Problème de..., v. Mention.
Fuss, Mme, v. Euler.
Galanine, élu Rédacteur des calendriers Russes pour 1861. 318.
Gallinacées, v. Musée zoologique.
Gautier demande l'avis de l'Académie sur un opuscule imprimé. 538.
Girafe, v. Brandt.
Gonnella adresse un ouvrage. 431.
Göppert envoie un ouvrage. 95.
— Sur la flore des terrains siluriens, dévoniens etc. 414.
Goussef. Sur la figure de la Lune. 276. Cf. O. Struve.
— v. Dorn.
Great-Eastern, v. Hamel.
Grisons, v. Baer.
Gruber. Extrait d'une lettre à M. Brandt. 324.
— Sur l'os acromial et sur l'articulation acromiale accidentelle de l'homme. 326.
— Note préliminaire sur les bursae mucosae scapulares supracoracoideae. 448.
Grünewaldt. Son travail sur les formations sédimentaires d'Ekaterinbourg, de Slatoust etc., recommandé par M. Helmersen. 489.
Gurland chargé de la confection d'un catalogue des livres en langue hébraïque du Musée asiatique. 203.
Hadji Mourad, v. Dorn.
Hamel lit une notice sur John Franklin. 315.
— lit une notice sur le Great-Eastern. 315.
— montre des préparations microscopiques du règne végétal, dues à M. Quekett. 427. — invité à en procurer une collection pour le Musée Botan. Ibidem.
— lit un mémoire: La découverte primitive de la Télégraphie galvanique et électromagnétique. 484.
— L'expédition de Sir John Franklin de 1845—1848, et celle de Charles Jackman de 1580—1581. 497.
— nommé membre honoraire de la Bibliothèque Impériale Publique. 543.
— communique des renseignements sur les machines typographiques des frères Hoe. 576.
Hansteen et Due. Positions géographiques déterminées par eux. 61.
— remercie pour la communication des observations magnétiques faites par M. G. Fuss. 484.
Harrison envoie un Catalogue de la «London Library». 144.
Hasfort fait parvenir différents crânes. 426. 431.
Haupt, élu membre correspondant. 430.
Hâvre, v. Société.
Helmersen annonce son départ pour le gouvernement d'Olonets et la Finlande. 92.
— lit un rapport sur différentes acquisitions du Musée minéralogique. 205. 206.
— Description de quelques masses de cuivre natif. 321.
— présente un article sur les puits artésiens en général et sur ceux de la Russie en particulier (destiné pour le Calendrier de 1861). 484.
— lit une proposition relative aux recherches paléontologiques dans la Russie méridionale. 540.
— v. Grünewaldt.
Hérissons, v. Brandt.
Hildebrand envoie un extrait du Jordebok de 1640, se rapportant au district de Spasski. 317. — a découvert un cadastre de l'Ingrie de 1646. Ibid.
— élu membre correspondant. 430.
Hollstege, v. Jacobi.
Holtermann, le Dr., envoie des observations météorologiques. 537.
Hooker élu membre correspondant. 429.
Housseïn, le Moulla, accomplit divers travaux pour le Musée Asiatique. 492.
Hübbenet adresse un travail. 207.
Hubert adresse deux ouvrages. 428.

Humboldt, A. de. Décret rendu par M. Juarez, Président de la République Mexicaine. 207.
— cf. Fondation.
Hylée, l'ancienne, v. Bruun.
Hyrtl, élu membre correspondant. 429.
— envoie une réproduction en plâtre d'un crâne déformé artificiellement. 490.
Ikogmut, v. Vessélofski.
Iminski. Sur la langue des Tourkmènes. 563.
Ingrie. Atlas descriptif de l'Ingrie. 140. Cf. Jordebok.
Inscription runique sur le lion du Pirée, v. Destounis.
Inscriptions arméniennes, v. Brosset.
Insectes, v. Mulsant.
Ivanof élu membre correspondant. 430.
Jaba adresse la première partie de son dictionnaire kourde. 208.
Jablonowski, v. Société.
Jackman, v. Hamel.
Jacobi. Description d'un appareil nouveau, nommé Separator. 85.
— lit un rapport sur une machine à air échauffé, inventée par M. Hollstege. 94.
— se charge de surveiller la construction d'un paratonnerre sur le palais de Pavlofsk. 132.
— autorisé à prolonger son séjour à l'étranger. 139.
— membre de la Commission des observat. magnét. dans la Baltique. 430.
— v. Laboratoire chimique.
Jacot envoie une note relative au problème de la quadrature du cercle. 133.
Jéleznof offre une collection d'échantillons de bois du Gouvt. de Perm. 427.
Jenken, le Dr., envoie un crâne de Kaffre. 490.
Jérusalem, v. Bibliothèque, Commission.
Jordebok de l'Ingrie. 31. 129. 140. 316. 317.
Juarez, v. Humboldt.
Julien, Stanislas, envoie son ouvrage: «Les Avadânas etc.» 93.
Kästner, v. Khanykof.
Kazem-Bek offre son ouvrage: «Concordance complète du Coran.» 208.
Kette, v. Bräutigam.
Khanykof offre pour le Musée Asiatique un firman écrit en 1167 (1754) par Ahmed Schah Dourrany. 49.
— envoie cinq crânes de Parses. 426.
— fournit des monnaies et des manuscrits pour le Musée Asiatique. 483.
— v. Dorn.
Khoudobachef, v. Brosset.
Kiepert adresse le vol. 19e de la Géographie de l'Asie de Ch. Ritter. 316.
Klein, attaché provisoirement au Cabinet de Physique. 92.
Knauss. Sur la distillation du bois. 124.
Kniajévitch, Ministre des Finances, élu membre honoraire de l'Académie. 429; adresse ses remercîments. 489.
Knight adresse une lettre sur la troisième loi de Kepler. 537.
Knoch obtient une subvention pour ses expériences sur le Bothriocephalus latus. 205.
Knorring envoie un crâne de Tatar de Kasan. 426.
Kokcharof. Notices crystallographiques sur le rutil et le paralogit. 229.
— offre une livraison de son ouvrage: Materialien zur Mineralogie Russlands. 489.
— promu au rang de Colonel. 492.
— élu membre correspondant de la Société Royale des Sciences de Göttingue. 538.
Kolpakofski transmet des crânes. 319.
Köppen chargé d'examiner la dissertation de M. Duding: Sur la mortalité des enfants en Russie. 130.
Köppen lit un mémoire sur l'étendue des lacs en Russie. 139.
— propose une exploration scientifique du Daghestan. 143.
— Le texte explicatif de la Carte ethnographique du Gouvernement de St.-Pétersbourg. 144.
— présente deux extraits d'un mémoire sur l'etendue de l'Empire de Russie. 203.
— lit un mémoire sur l'étendue de l'Empire de Russie et sur la densité de sa population. 207.
— De la superficie et de la population de l'Empire de Russie. (Extrait.) 257.
— veut commencer l'impression d'un Indicateur chronologique pour l'histoire des races étrangères en Russie. 317.
— nommé membre correspondant de la Société Orientale Américaine à New-York. 320.
— met sous les yeux de la Classe des tableaux récapitulatifs de la population de la Russie d'après le dixième recensement. 483.
— fait connaître que l'état de sa santé lui inspire le désir de pouvoir se retirer en Crimée. 488.
— élu membre honoraire de la Société Imp. Russe de Géographie. 492.
— décoré de l'ordre de St.-Vladimir 3e Classe. 492.
— v. Commission du Daghestan.
Kourde — langue, v. Jaba, Lerch.
Krukof adresse une note sur un nouveau système de locomotives. 428.
Kukuljević Sakcinski. Son projet de publier un recueil de documents relatifs à l'histoire des Slaves méridionaux. 93.
Kunik découvre un traité de commerce de la première moitié du XIIIe siècle. 135.
— relève l'importance de l'Atlas descriptif de l'Ingrie. 140.
— chargé de l'examen d'anciennes monnaies. 208. Son rapport. 320.
— propose de reprendre la publication des Ученыя Записки. 487.
— propose de publier la correspondance de C. Wolf, conservée aux archives de l'Académie. 539.
— v. Commission des Ученыя Записки, Jordebok, Wolf.
Kupffer nommé membre d'un Comité, institué pour examiner les systèmes connus de ventilation. 142.
— chargé d'une mission scientifique à l'étranger. 142.
— présente les 40 premières feuilles de son ouvrage sur l'élasticité des métaux. 430.
— Membre de la Commission des observations magnétiques dans la mer Baltique. 430.
— décoré de l'ordre de St.-Stanislas 1e classe. 492.
— v. Laboratoire chimique.
Kupffer, le Dr, envoie cinq crânes de Lettes. 426.
Kvartano offre trois monnaies orientales. 486.
Laboratoire chimique. Projet de construction d'un laboratoire de l'Académie. Commissaires: MM. Kupffer, Jacobi, Fritzsche, Zinine et Böhtlingk. 89.
Lamanski, Eugène, élu membre correspondant. 430.
Langlois. Numismatique générale de l'Arménie. L'examen en est confié à MM. Brosset et Stephani. 428.
Le Jolis, v. Musée botanique.
Lenz obtient l'autorisation de faire un voyage à l'étranger. 92.
— désigné pour faire partie de la Commission, chargée de vérifier un télégraphe électrique établi dans la ville de St.-Pétersbourg. 138.
— nommé membre d'un Comité institué pour examiner les systèmes connus de ventilation. 142.
— Sur les variations horaires de la température de l'air et de la mer sous les tropiques. 212.
— Sa proposition relative aux observations sur les forces magnétiques dans certaines régions de la Mer Baltique. 430. 433. 537.

Lenz chargé d'examiner les perfectionnements introduits par M. Zaroubine dans son hypsalographe. 490.
Lenz, Robert, offre sept pièces de turquoise native. 206.
Lepsius. La fin de son ouvrage sur l'Égypte transmise par la Légation de Prusse. 483.
Lerch chargé de la gestion des affaires du Magasin des livres de l'Académie. 141.
— chargé de l'examen du dictionnaire kourde de M. Jaba. 208.
— offre une collection d'échantillons de roches et de pétrifications. 431.
— Sur une ballade kourde, publiée dans le Journal Asiatique. 480.
Leupol, v. Burnouf.
Lobanof-Rostofski, le Prince, obtient l'autorisation examiner les planches gravées représentant les portraits de Pierre-le-Grand et des Membres de Sa Famille. 575.
Locomotives, nouveau système de, v. Krukof.
London Library, v. Harrison.
Love, G. H., adresse deux ouvrages. 431.
Lyon, Barnet, nommé chevalier de l'ordre de St.-Stanislas 3e classe. 135.
Macrocéphales, v. Baer.
Mammifères antédiluviens de la Sibérie, v. Middendorff.
Manchester, v. Société.
Manuscrit de Massoudi renvoyé. 492.
Manuscrits arméniens achetés. 31.
— orientaux, v. Dorn.
Maury adresse un ouvrage. 431.
Mécanisme par lequel la vapeur est employée comme force motrice sans le secours d'un piston. 133.
Ménétriès. Son travail sur les lépidoptères, recueillis par MM. Maack et Schrenck, sera imprimé dans la relation du voyage de M. Schrenck. 91.
Mention. Essai sur le problème de Fuss. 15. 33.
— Sur une courbe du troisième ordre. 233.
— Sur la série du problème de Fuss. 507.
Middendorff présente une partie de la relation de son voyage en Sibérie. 142.
— Décision relative à sa retraite en Livonie. 484. 538.
— Sa proposition relative aux mesures à prendre concernant la découverte de grands mammifères antédiluviens gelés. Commissaires: MM. Baer, Brandt et Middendorff. 537.
Mohacz, Campagne de, v. Véliaminof-Zernof.
Mojaïski transmet trois échantillons de roches. 206.
Monnaie en or, frappée en Perse au timbre de Sarakhs, envoyée par le Département Asiatique. 487.
Monnaies, trouvaille de —. 208.
Mortalité des enfants en Russie, v. Köppen.
Moschus moschiferus, v. Brandt.
Motchoulski. Coléoptères rapportés de la Songarie par Séménof. 301.
Mouravief-Amourski, le Comte, remercie pour son admission au nombre des membres honoraires de l'Académie. 90.
Mulsant envoie une collection d'insectes. 207.
Murchison adresse un ouvrage. 426.
Musée botanique. Échange d'algues marines avec M. Le Jolis. 95.
— minéralogique. Nouvelles acquisitions. 205. 431.
— zoologique, enrichi de quelques gallinacées par S. A. I. le Grand-Duc Nicolas. 316. Autres acquisitions. 96. 134. 135. 207.
Nabus, v. Brandt.
Nancy, v. Académie.
Nasrides, monnaies des, v. Véliaminof-Zernof.
Nauck. Récension du texte des trois ouvrages de Porphyrius. 93.
— Edition de Sophocle. 428.
— v. Commission pour une expédition scientifique à Jérusalem.
Névérof. Observations météorologiques faites à Iakoutsk. 138.
Nicolaï Alexandrovitch, le Grand-Duc-Héritier, accepte le titre de membre honoraire de l'Académie. 429.
Nikitine, confirmé en qualité de bourgeois notable personnel. 90.
Nikolaïéf, v. Pérévostchikof.
Norof adresse un ouvrage. 483.
Observations magnétiques, v. Lenz.
— météorologiques envoyées. 537. 538. 542. Cf. Névérof.
Observatoire Central-Nicolas. Projet d'un nouveau règlement 316.
Os acromial, v. Gruber.
Ostrogradski lit une note sur la courbure des surfaces. 489.
Oural, v. Antipof.
Oustrialof, élu membre honoraire de l'Université de St.-Pétersbourg. 203.
— présente le VIe volume de son Histoire du règne de Pierre-le-Grand. 320.
Ouvarof. Commission pour les prix O. 488.
Ovodof. Appareil pour faciliter le dessin d'après nature. 316.
Païé, Moses. Hommage d'un ouvrage. 208.
Pape. Confection d'un Catalogue de la collection conchyliologique de l'Académie. 92.
Paralogit, v. Kokcharof.
Paratonnerre sur le palais de Pavlofsk. 132.
Parerga archaeologica, v. Stephani.
Paswary, v. Dorn.
Patcanents, v. Brosset, Caghancatovatsi.
Pavet de Courteille, v. Véliaminof-Zernof.
Pavlof offre des ouvrages lithographiés en Perse. 483.
Pérévostchikof nommé membre du Comité Central de Statistique au Ministère de l'Intérieur. 96.
— chargé de l'examen d'un ouvrage de M. Nikolaïéf. 132. Rapport. 137.
— lit la quatrième partie de ses Recherches sur les perturbations séculaires des sept grandes planètes. 141.
— décoré de l'ordre de St.-Wladimir 3e classe. 492.
— fait hommage d'un ouvrage. 542.
Permiaque — langue, v. Rogof.
Perofski, B. A., envoie un macrocéphale provenant des fouilles de Kertch. 426.
Perrey annonce l'envoi de quelques publications sur les fontaines de Dijon. 133.
Pertsch, le Dr, offre un exemplaire du catalogue des manuscrits persans de la Bibliothèque Ducale de Gotha. 320.
— obtient le prêt d'un manuscrit sanscrit. 486.
Philadelphia, v. Académie.
Phosphore, v. H. Struve.
Piatigorsk, v. Bibliothèque.
Plana, Jean, envoie deux ouvrages. 202.
Platine, v. Claus.
Poids, Mesures et Monnaies. Association internationale pour l'introduction d'un système uniforme. 90. 95. 132. 137. 139. 142. 484.
Poloftsof, autorisé à faire dans les Archives de l'État des recherches relatives au Chancelier Prince A. Bezborodko. 203. 320.
Porphyrius, v. Nauck.
Positions géographiques, v. Hansteen.
Poudra adresse un ouvrage. 576.
Préparations microscopiques du règne végétal, v. Hamel.
Prix Démidof, v. Démidof.
Prix Ouvarof, v. Ouvarof.
Proubet envoie un ouvrage. 142.
Publications de l'Académie. Réunion des deux Bulletins 92. 94
Distribution des exemplaires gratuits. 138. 141.
Puits artésiens, v. Helmersen.
Quadrature du cercle, v. Charoubine, Jacot.

Quatrefages, A. de, fait hommage de ses «Études sur les maladies actuelles du ver à soie». 542.
Quelpo, Don Vicente Vasquez, envoie un ouvrage. 140.
Quekett, v. Hamel.
Races étrangères en Russie, v. Köppen.
Radde offre des crânes de Bouriates. 29. 538.
— v. Société Géographique Russe.
Raïski, vocabulaire russe-tchoukotte. 540.
Rauch, le Dr, élu membre honoraire de l'Académie. 429.
Recensement dixième, v. Köppen.
Regel adresse un ouvrage. 30.
Remède anticholérique, v. Bräutigam.
Rhaeti, v. Baer.
Rhinoceros tichorhinus, trouvé sur les rives de l'Irtyche. 92.
Riger. Dictionnaire encyclopédique en langue tchekhe. 492.
Ritter, Charles, décédé. 200.
Rogof. La dédicace de son: «Essai d'une grammaire de la langue Permiaque» agréée par S. M. l'Empereur. 320.
— v. Wiedemann.
Roth nommé chevalier de l'ordre de St.-Stanislas 2e classe. 136.
Rowell envoie un ouvrage. 133.
Ruprecht. Sur une fougère arborescente pétrifiée provenant des Steppes des Kirguises. 147.
— Rapport au sujet des collections mycologiques artificielles de M. Büchner. 206.
— décoré de l'ordre de St.-Anne 2e classe. 320.
— v. Borszczow, Commission du Daghestan.
Rutil, v. Kokcharof.
Sabler propose l'acquisition pour l'Observatoire de Vilna d'un régistrateur galvanique, destiné à faciliter les observations astronomiques. 537.
Samara, v. Bibliothèque.
Savélief. Son étude sur la vie et les travaux de M. Senkofski. 31.
Savenko envoie un crâne d'Orotchone. 316. 426.
Schacht et Schenck s'offrent pour examiner les bois Aralo-Caspiens, rapportés par M. Borszczow. 542.
Schiefner nommé membre honoraire de la Société d'Ethnographie Orientale et Américaine de Paris. 429.
— Un ouvrage indien, traitant des pronostics fournis par la corneille. 438.
— expose les motifs qui le portent à vouloir entreprendre un voyage scientifique à Paris. 488.
— rectifie une erreur qui s'est glissée dans sa préface de la Triglotte Bouddhistique. 539.
— v. Commission du Daghestan, Wolf.
Schirren remercie pour une médaille d'or que l'Académie lui a décernée. 429.
Schnitzler adresse une lettre. 141.
Schrenck fait présenter par M. Middendorff la partie ornithologique de la relation de son voyage. 29.
Schrenck. La partie climatologique de la relation de son voyage, présentée par M. Vessélofski. 489.
Schubert, Général. Lettre au Sécrétaire Perpétuel. 61.
— se déclare prêt à faire des listes alphabétiques des lieux compris dans son ouvrage: «Exposé des travaux astronomiques et géodésiques en Russie». 91.
— Lettre au sujet d'un système uniforme de mesures, de poids et de monnaies. 137.
Sella fait hommage d'un ouvrage. 542.
Senkofski, v. Savélief.
Separator, v. Jacobi.
Serbskaja Matiza. Échange de publications. 139.
Smyth, Piazzi, envoie un ouvrage. 201.
Société littéraire et philosophique de Manchester. Échange de publications. 29.
— Impériale des sciences naturelles de Cherbourg. Échange de publications. 91.
— pro Fauna et Flora Fennica, adresse un ouvrage. 91.
— des sciences naturelles et de médecine de la Hesse Supérieure. Échange de pablications. 95.
— de Physique et d'Histoire naturelle de Génève, remercie pour un envoi et adresse un ouvrage. 133.
— Royale des sciences de Saxe et Société Jablonowski. Échange de publications. 138.
— des Naturalistes de la Nouvelle Grenade. Échange de publications. 202.
— Havraise d'études diverses. Échange de publications. 431.
— Américaine des Sciences et Arts à Boston, remercie pour un envoi. 539.
— Géologique, — Linnéenne, — Royale } de Londres, adressent des remercîments pour l'envoi de publications de l'Académie. 539.
— Géographique Russe, offre une collection, rapportée par M. Radde, d'objets de la Faune et de la Flore de la Sibérie Occidentale. 543.
— Courlandaise de Littérature et des Arts, remercie pour un envoi. 576.
— cf. Académie, College of Surgeons, Serbskaja Matiza.
Sophocle, v. Nauck.
Spaskij Pogost, v. Hildebrand.
Stephani, Parerga archaeologica, XXIII. 244.
— v. Commission pour une expédition scientifique à Jérusalem, Langlois.
Struve, Heinrich. Sur la transformation de l'acide pyrophosphorique en acide phosphorique ordinaire par la voie sèche. 239.
— Recherches sur la présence du phosphore dans le fer de fonte et sur quelques phosphures métalliques. 453.
Struve, O., chargé de continuer la direction provisoire de l'Observatoire Central-Nicolas. 137. 138.
— proposé et élu par la Classe Physico-Mathématique au grade d'Académicien ordinaire. 143. 202.
— Observations de quelques étoiles doubles nouvellement découvertes. 153.
— lit un rapport sur le mémoire de M. Goussef, relatif à la figure de la Lune. 204.
— chargé d'examiner la demande de M. Weisse de Cracovie, relative à la publication de la seconde partie de son Catalogue des étoiles. 484. — Rapport. 541.
— Commissaire pour un mémoire de M. Goussef, sur un régistrateur galvanique. 537. Rapport. 541.
— soumet un projet de voyage à l'étranger pour observer l'éclipse solaire du 6. (18.) juillet prochain. 537.
— élu membre correspondant de la Société Géographique de Londres. 543.
Struve, W. Modification du plan primitif de la publication de sa: «Description de l'Arc du méridien entre le Danube et la mer Glaciale». 319.
— nommé Associé de l'Académie des sciences de Belgique. 543.
Stubendorff envoie des crânes de Iacoutes. 135. 426. 538; des écureils. 135; des pétrifications. 205.
Tamberlick offre une collection paléontologique recueillie par lui. 426.
Tarantsof soumet deux mémoires au jugement de l'Académie. 132.
Tavarikh-i-Narchaki, manuscrit persan, acheté. 140.
Tchébychef nommé membre du Comité temporaire d'Artillerie. 135.
— Sur le développement des fonctions à une seule variable. 193.
— v. Mention.
Tchoubinof. Révision d'une traduction de documents géorgiens. 30.

Télégraphie, v. Hamel.
Tératologie, cas de —. 135.
Thiersch décédé. 575.
Toumachef adresse un ouvrage. 432.
Toungouse — langue. Un abécédaire et un dictionnaire abrégé de la langue toungouse. 141.
Trautschold, H., adresse un ouvrage. 431.
Triangulation, v. Dobner.
Tychkéviteh (le Comte) adresse des ouvrages. 90.
Université de St.-Pétersbourg adresse des remercîments pour la collection minéralogique de Wüstrich, mise a sa disposition. 490.
— de Berlin. Son jubilé semiséculaire. 538. 539.
Ученыя Записки. 487.
Variations horaires de la température sous les tropiques, v. Lenz.
Vassili-Ostrof, origine du nom. 317.
Véliaminof-Zernof. Traduction de documents tatars. 30.
— autorisé à examiner et à copier les traductions de documents tatars conservées aux Archives Centrales du Ministère des Affaires Étrangères. 31.
— rend compte de sa mission à Moscou. 140.
— nommé membre de la Société Allemande des Orientalistes. 141.
— chargé de faire un rapport sur les ouvrages numismatiques de M. Chalon. 140. 143.
— Description de deux monnaies inédites appartenant à la dynastie des Nasrides d'Espagne. 473.
— Commissaire pour une traduction arabe, faite par Spiridon Aboud, d'un catéchisme orthodoxe. 318. 486.
— chargé de l'examen de l'ouvrage de M. Pavet de Courteille: Histoire de la campagne de Mohacz par Kemal Pacha Zadeh. 487. Rapport 539.
— demande à faire un voyage scientifique à Paris et Londres. 492.
— v. Chwolsohn.
Vesséiofski, C. Sur le climat d'Ikogmut. 63.
— élu Académicien ordinaire. 90.
— nommé membre du Musée d'Antiquités et de la Commission archéologique de Vilna. 144.
— élu membre de la Société Libre Économique. 204.
— élu membre du Conseil de la Société Russe de Géographie. 208.
— élu Président de la Section Statistique à la Société Géographique de Russie. 320.
Vesséiofski, C., élu membre honoraire de la Société d'Ethnographie Orientale et Américaine à Paris. 320.
— confirmé en qualité d'Académicien Ordinaire et de Secrétaire Perpétuel. 488.
— promu au rang de conseiller d'état actuel. 492.
— Compte-rendu de l'Académie pour 1858. Suppl. II.
Vinogradof soumet au jugement de l'Académie une série d'équations chimiques. 132.
— adresse une note contenant ses hypothèses sur la constitution chimique des corps regardés jusqu'à présent comme simples. 207.
Voïoutski offre une monnaie Sassanide. 485.
Vostokof, v. Commission pour une expédition scientifique à Jérusalem.
Welchardt mort. 138. Sa veuve reçoit un secours. 488.
Welsse, J. F. Les diatomacées du limon d'Arensbourg, de Hapsal et de Staraïa-Roussa. 550.
Welsse, Prof. à Cracovie, v. O. Struve.
Wiedemann. Rapport sur la grammaire de la langue permiaque de M. Rogof. 136. En présente le manuscrit revu et annoté. 575
— proposé et élu au grade d'Académicien ordinaire. 130. 137. 202. Confirmé 429.
— v. Commiss. du Daghestan.
Winnecke. Observations de la grande comète de 1858, faites à l'aide de l'héliomètre de Poulkova. 1.
— Éléments du changement d'éclat de quelques étoiles variables nouvellement découvertes. 173.
Wolf, Christian. Sa correspondance. 538. MM. Kunik et Schiefner chargés d'en diriger la publication. 539.
Wolfers adresse un ouvrage. 431.
Wüstrich offre une collection minéralogique. 142. Elle est mise à la disposition de l'Université de St.-Pétersbourg. 427.
Yates, James. Sa lettre au sujet de l'introduction d'un système décimal uniforme de mesures, de poids et de monnaies. 484.
Zaroubine, v. Lenz.
Zinine. Sur quelques dérivés de l'azoxybenzide. 418.
— v. Laboratoire chimique.
Zoubrofski. Envoi d'une notice sur les traits caractéristiques des Kara Kirghizes. 319.

BULLETIN DES SÉANCES.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE.

Page.
Séance du 5 (17) juin 1859..... 89.
» » 7 (19) août .....130.
» » 4 (16) septembre.....139.
» » 2 (14) octobre.....202.
» » 6 (18) novembre .....318.
» » 4 (16) décembre .....429.
» » 15 (27) janvier 1860.....488.
» » 5 (17) février.....538.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Page.
Séance du 27 mai (8 juin) 1859..... 29.
» » 10 (22) juin..... 90.
» » 24 juin (6 juillet) ..... 94.
» » 12 (24) août .....131.
» » 2 (14) septembre.....137.
» » 16 (28) septembre.....141.
» » 30 septembre (12 octobre)...200.
» » 14 (26) octobre .....204.
» » 28 octobre (9 novembre)....315.
» » 11 (23) novembre .....318.
» » 25 novembre (7 décembre) ..426.
» » 9 (21) décembre.....430.
» » 23 décembre (4 janv. 1860)..484.
» » 20 janvier (1 février) 1860...489.
» » 3 (15) février .....536.
» » 17 (29) février.....540.
» » 2 (14) mars .....576.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Page.
Séance du 3 (15) juin 1859..... 30.
» » 17 (29) juin..... 93.
» » 5 (17) août .....129.
» » 19 (31) août.....135.
» » 9 (21) septembre .....139.
» » 23 septembre (5 octobre)....143.
» » 7 (19) octobre .....203.
» » 21 octobre (2 novembre)....207.
» » 4 (16) novembre.....316.
» » 18 (30) novembre.....319.
» » 2 (14) décembre.....428.
» » 16 (28) décembre.....483.
» » 13 (25) janvier 1860.....485.
» » 27 janvier (8 février) ..... 490.
» » 10 (22) février.....539.
» » 24 février (7 mars).....575.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Beobachtungen des grossen Cometen von 1858, angestellt am Heliometer der Pulkowaer Sternwarte, von Dr. A. Winnecke.

(Extrait.) (Lu le 29 avril 1859.)

In einer längern Arbeit, die in den Memoiren der Kais. Akademie erscheinen wird, habe ich eine vollständige Zusammenstellung dessen gegeben, was über die merkwürdigen Erscheinungen des Donatischen Cometen von mir ermittelt ist. Der Abdruck dieses Aufsatzes dürfte sich aber noch einige Zeit hinziehen, wegen der zeitraubenden Copirung der beigefügten Zeichnungen, so dass ich es für angemessen halte, hier im Auszug dasjenige zu geben, was von augenblicklichem Interesse ist.

Die Pulkowaer Beobachtungen des grossen Cometen werden in Bezug auf sein physisches Verhalten zu mancherlei interessanten Folgerungen Veranlassung geben, da zwei von einander vollständig unabhängige Beobachtungsreihen ausgeführt sind, die eine von Herrn O. v. Struve mittelst des grossen Refractors, die andere mittelst des Heliometers von mir. Da absichtlich, so weit irgend thunlich, über das Wahrgenommene nicht communicirt wurde, so werden diese unter identischen klimatischen Verhältnissen ausgeführten Beobachtungen eine gewichtige Stimme haben, wenn es sich in Zukunft darum handeln wird, das Subjective vom Objectiven der Erscheinung zu sondern.

Bei der Besprechung der Wahrnehmungen und ihrer Anknüpfung an die Bessel'sche Theorie, habe ich mich fast nur an meine eigenen Beobachtungen gehalten; für eine umfassendere Darstellung und Vergleichung muss die Gesammtheit der Erscheinung vorliegen, insbesondere der Verlauf derselben auf der südlichen Hemisphäre. Auch sind jene Bemerkungen nur hervorgegangen aus dem Bedürfnisse, meine Wahrnehmungen in dem Zusammenhange zu übersehen, der nach dem Zustande unserer jetzigen Kenntnisse über diese Dinge zu erreichen ist; sie schliessen sich insofern an den in den Nrn. 1172—1174 der Astronomischen Nachrichten enthaltenen vortrefflichen Aufsatz von Dr. Pape an. Im Allgemeinen besprechen sie andere Einzelheiten des Phänomens, als die dort behandelten und bewegen sich auf gleichem Gebiete fast nur da, wo ich glaubte, Einsprache gegen die Legitimität einzelner Deductionen vorbringen zu müssen; diese Zweifel beschränken sich aber in den meisten Fällen auf das Fortführen der Untersuchung bis zum bestimmten numerischen Resultate, berühren also das Wesen der Sache nicht.

Die Ansicht, dass Polarkräfte der Mehrzahl der wunderbaren Phänome, die einzelne Cometen uns zeigen, als Motoren zu Grunde liegen, hat seit der glücklichen Anwendung der hierauf gegründeten mathematischen Entwicklungen auf die Erscheinungen des Halley'schen Cometen durch Bessel viele Anhänger unter den Astronomen gewonnen. Auffallend ist es aber, dass man später jene meisterhafte Theorie nicht weiter mit dem wirklich Beobachteten verglichen hat, wodurch allein die Wahrscheinlichkeit der ihr zu Grunde liegenden Hypothesen hätte vergrössert werden können. Auf viele Fragen, die die Theorie bestimmt beantwortet, fehlt der ebenso bestimmte Ausspruch der Beobachtungen bei denjenigen Wahrnehmungen, die Bessel mit ihr vergleicht. Für manche giebt der Comet von 1858 die Antwort, für viele gleichlautend mit der Theorie, für andere abweichend von ihr, und gerade diese Puncte verdienen besondere Beachtung. Ich bemerke hier im Allgemeinen, dass die Bessel'sche Theorie, abgesehen von den Phänomenen in der unmittelbaren Nähe des Kernes, keineswegs alle Erscheinungen erklären kann; sie giebt nur eine theilweise Darstellung derselben für eine im Verhältniss zur Umlaufsperiode kleine Zeit. Für einen beliebigen Zeitpunct nehme man an, dass die Ausströmungen beginnen: sie wird uns während jener Zeit in den

Stand setzen, die Lage der ausgeströmten Theile im Weltraume anzugeben, natürlich nur insofern, als vernachlässigte Factoren, wie gegenseitige Einwirkung der Theilchen auf einander, widerstehendes Mittel u. s. w. einen verschwindenden Einfluss haben. Aber in dem Momente, wo wir die Ausströmungen beginnen lassen, war der Comet nicht blos Kern, wie mit Gewissheit nach Allem, was vorliegt, anzunehmen ist, und über die Veränderungen, die jene andern Theile des Cometen erleiden, giebt die Theorie keinen Aufschluss. Wie man sich diese denken könnte, um gleichzeitig Widersprüche wegzuräumen, die der Donatische Comet vor dem Perihele, der Halley'sche nach demselben gezeigt hat, ist in dem Aufsatze angedeutet.

Im September war die Höhe des Cometen bei seiner untern Culmination während einiger Wochen grösser als 5°, so dass der Versuch, seine Position am Meridiankreise zu bestimmen, nicht allzu gewagt erschien. Von grossem Nutzen war bei der Mehrzahl dieser Beobachtungen ein schwächeres nur 90fach vergrösserndes Ocular, welches Herr Brauer, der Mechaniker der Sternwarte, eigends zu diesem Zwecke für das Fernrohr des Repsold'schen Meridiankreises construirt hat. Selbst mit dieser Vergrösserung erschien der Comet am 2. Sept. bei hinreichender Beleuchtung des Feldes ziemlich schwach, so dass mit stärkern Ocularen wahrscheinlich eine Beobachtung nicht möglich gewesen wäre. Um die Unsicherheit einigermaassen zu eliminiren, die unsere Refractionstafeln bei der Reduction so beträchtlicher Zenithdistanzen auf wahre zurücklassen, wurden an jedem Tage mehrere Sterne mit beobachtet, die entweder in den Catalogen scharf bestimmt sich vorfanden oder deren genaue Position sich aus den früheren Pulkowaer Beobachtungen bei ihrer obern Culmination herleiten liess. Im Allgemeinen hat sich gezeigt, dass in den Refractionen keine beträchtlichen Unregelmässigkeiten stattgefunden haben, und es ist der Betrag der an die Cometenpositionen angebrachten Correctionen, die aus der Vergleichung der so bestimmten Abweichungen dieser Sterne mit den Declinationen nach den Catalogen folgen, meist weit geringer als ihr wahrscheinlicher Fehler.

Um einen beiläufigen Ueberblick über die Sicherheit der absoluten Positionen zu erhalten, habe ich den wahrscheinlichen Fehler einer Beobachtung des am häufigsten angewandten Sternes 31 Leon. min. aus der Uebereinstimmung der einzelnen beobachteten Coordinaten selbst abgeleitet, wodurch derselbe in Asc. $\pm 0^s076$, in Decl. $\mp 2''{,}19$ gefunden wurde. Es wird nun der wahrscheinliche Fehler eines Cometenorts einerseits beträchtlich geringer sein, weil er relativ bestimmt ist, andererseits wird aber die Beschaffenheit des Cometenkernes, seine grosse Verwaschenheit in so beträchtlichen Zenithdistanzen und die dadurch herbeigeführte Unsicherheit der Pointirung denselben vergrössert haben und ich bin zu der Meinung geneigt, dass der wahrscheinliche Fehler der nachstehenden Meridianbeobachtungen vielleicht grösser ist, als der für 31 Leonis gefundene Werth. Den Meridianbeobachtungen füge ich noch die wenigen Micrometermessungen hinzu, die ich angestellt habe; sie beruhen auf Vergleichungen des Cometen an verschiedenen Ringen des Heliometer mit Sternen, deren Ort von mir im Meridiane neu bestimmt ist, wo es nöthig schien.

Meridianbeobachtungen des grossen Cometen von 1858:

	Mittl. Zt. Pulk.	α ✓	δ ✓	log. f. p.
1858 September 2	$11^h\,54^m\,48^s{,}7$	$10^h\,41^m\,48^s{,}81$	+ 34° 28′ 43″,2	9. 999
11	11 44 44,6	11 7 11,98	35 57 59,8	9. 998
12	11 44 22,7	11 10 45,73	36 5 46,9	9. 998
16	11 45 7,3	11 27 17,50	36 26 12,0	9. 997
17	11 45 57,3	11 32 4,22	36 27 29,9	9. 997
18	11 47 6,1	11 37 9,80	36 26 30,1	9. 997
24	12 1 51,3	12 15 36,73	35 8 19,8	9. 998

Ringmicrometerbeobachtungen:

	Mittl. Zt. Puſk.	Δα	Δδ	α✓	log. f. p.	δ✓	log. f. p.	Vergl.
1858 Sept. 30	$6^h 50^m 52^s6$	$-0^m 23^s41$	$-2' 23''1$	$13^h 8^m 43^s08$	8.588	$+30° 3' 21''1$	9.879	4
Oct. 5	7 6 13,8	−1 58,40	−2 17,8	14 7 14,10	8.553	19 52 55,9	9.908	2
» 9	7 27 42,0	−0 36,73	+0 50,4	14 57 26,27	8.527	+ 7 16 21,4	9.931	3
» 13	6 59 34,7	−8 18,23	+2 3,7	15 44 10,30	8.504	− 6 41 1,0	9.943	1

Mittlere Positionen der Vergleichssterne 1858,0:

September	30	$13^h 9^m 5^s11$	$+30° 5' 55''0$	Reps. Meridiankreis	2 Beob.	
October	5	14 9 11,15	+19 55 25,3	Tabulae reduct.		
»	9	14 58 1,44	+ 7 15 41,1	Reps. Meridiankreis	2 Beob.	
»	13	15 52 26,70	− 6 42 54,0	»	»	3 Beob.

Bemerkungen:

Sept. 11. Die volle Secunde der Æ unsicher.

Sept. 12. Eine Wolke, die den Cometen bedeckte, ging gerade vor dem Mittelfaden von ihm weg.

Sept. 17. Sichere Beobachtung.

Sept. 18. Unruhige Luft. Sterne gross und verwaschen.

Sept. 24. Ausserordentlich unruhig. Der Kern des Cometen scheinbar über 30″ gross.

Oct. 9. Der Vergleichsstern 8^m wurde beim Eintreten in den hellen Schweifmantel um $20^h 45^m$ Stzt. fast unsichtbar, so dass die Vergleichungen nicht fortgesetzt werden konnten.

Oct. 13. Nur eine Vergleichung bei $3^3/_4°$ Höhe des Cometen.

Der Comet zeigte während der ganzen Dauer seiner Erscheinung für's blosse Auge im Heliometer einen planetarischen, erträglich messbaren Kern. Nach der Reduction auf die Entfernung = 1 des Cometen von der Erde, ist folgende Reihe das Ergebniss der Messungen an jenem Instrumente.

Scheinbarer Durchmesser des Cometen in der Entfernung = 1.

1858 September	4	10″13	3 Beobachtungen
	11	9,97	2 »
	12	9,49	4 »
	13	5,12	4 »
	—	5,63	4 »
	16	4,05	2 »
	18	1,80	3 »
	19	2″78	2 Beobachtungen
	22	2,22	2 »
	24	1,85	2 »
	29	1″98	2 »
	30	1,44	2 »
October	7	1,46	3 »
	8	1,89	2 »
	9	1,51	3 »
	—	1,72	1 »
	13	1,78	2 »

Die Richtungen, in denen diese Durchmesser beobachtet wurden, sind der grossen Mehrzahl nach die der Axe des Schweifes; eine merkbare Abweichung von der Kreisgestalt habe ich bei guter Begränzung der Bilder nicht bemerkt. Bei unruhiger Luft schien zuweilen eine Ellipticität angedeutet. Am 13. Sept. beziehen sich die Durchmesser auf die Richtung des Schweifes und der hierzu senkrechten.

Das fast plötzlich eintretende Verringern des Kerndurchmessers scheint sicher durch die Beobachtungen constatirt und es ist merkwürdig, dass es der Zeit nach sehr nahe mit dem Beginn der stärker hervortretenden Ausströmungen und der eigenthümlichen Lichtanhäufungen im Schweife zusammenfällt.

Die Helligkeit des Cometenkernes ist im Anfange der Erscheinung öfter nach Art der veränderlichen Sterne mit Fixsternen verglichen. Es ergiebt sich daraus eine ungemein kleine Reflectionsfähigkeit desselben im Vergleich mit den Planeten, wenn man die Formeln, die den Zusammenhang zwischen Helligkeit, Durchmesser und der sogenannten Weisse (Albedo) angeben, auf ihn anwendet. Eine Zunahme die-

ser Reflectionsfähigkeit gegen die Zeit des Perihels scheint angedeutet. Im übrigen erhellt daraus, dass es wenig wahrscheinlich war, den Cometen bei seiner obern Culmination wahrnehmen zu können. Mit dem Fernrohre des Pulkowaer Meridiankreises von 5,8 Zoll Oeffnung war der Comet bei seiner obern Culmination bestimmt nicht sichtbar, obgleich es bei ruhigen Bildern keine Schwierigkeit macht, Sterne 6^m zwei und eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang damit zu beobachten. Ich habe ihn öfters vergebens eingestellt, zuletzt am Tage seines Perihels, bei ausgezeichnet reiner Luft und unter Anwendung vieler Vorsichtsmaassregeln.

Die wunderbaren Lichtgebilde in der Nähe des Kerns kann ich hier nur ganz beiläufig erwähnen, da eine Beschreibung ohne Beihülfe von erläuternden Zeichnungen nur sehr vage sein kann. Ich setze daher nur einige Messungen her über die Sectoren, die sich seit dem letzten Dritttheile des September unmittelbar an den Kern anschlossen.

Abstand des äussersten Randes des innern Sectors vom Kerne in der Richtung des Schweifes:

Sept. 24	$18^h\,42^m$	Sternz.	16″	Schätz.		
» 25	18 55	»	17″	»		
» 25	20 45	»	20″,96	»	2	Beob.
» 29	19 20	»	11,80	»	2	»
» 30	19 10	»	14,42	»	3	»
Oct. 5	20 0	»	13,76	»	2	»
» 7	19 40	»	20,97	»	2	»
» 8	19 30	»	23,26	»	3	»
» 9	20 0	»	29,09	»	3	»
» 13	19 40	»	18,39	»	2	»

Abstand des äussersten Randes des äussern Sectors vom Kerne in der Richtung des Schweifes:

Sept. 29	19^h	10^m	Sternz.	26″,52	2	Beob.
» 30	19	10	»	26,25	»	
Oct. 5	20	0	»	31,41	»	
» 7	20	0	»	38,81	»	
» 8	19	30	»	37,72	»	
» 9	20	0	»	39,64	»	
» 13	19	40	»	34,51	»	

Die einzelnen Einstellungen stimmen mit wenigen Ausnahmen bis auf die Secunde unter einander, so dass die Schwankungen in der Grösse des innern Sectors reell sind. Durch Beobachtungen auf südlich gelegenen, so unvergleichlich mehr vom Wetter begünstigten Sternwarten, ist ein Loslösen und Entwickeln mehrer Sectoren vom Kerne aus erkannt worden.

Es sind Messungsreihen über den Positionswinkel des innern Sectors angestellt, um daraus Rückschlüsse auf die möglicherweise vorhandene schwingende Bewegung des Kernes zu ziehen. Ich sehe aber nicht recht, was man in einem bestimmten Momente für die Richtung des Sectors halten muss. Die äussere Begrenzung der Sectoren wich meistens sehr wesentlich von der Kreisform ab und die immer excentrische Lage des Kernes war im Verlaufe der Erscheinung beträchtlichen Veränderungen unterworfen. Ausserdem traten Modificationen in der Helligkeit der verschiedenen Theile ein, die das Urtheil stören mussten, so dass ich der Ueberzeugung bin, dass die sogenannte Mittellinie des Sectors, wenn man sie einstellen will, sich auf correspondirende Punkte zu verschiedenen Zeiten nicht beziehen kann, also Rückschlüsse auf etwa vorhandene Schwingungen des Kernes nicht erlaubt. Auf die erwähnte Schwierigkeit in der Bestimmung jener Richtung war ich gleich in den ersten Tagen unmittelbar durch die Messungen selbst geführt worden, sodass ihre Einstellung aufgegeben und dafür der Positionswinkel der Begränzung der Sectoren nach dem Schweife zu, beobachtet wurde. Es scheint, als wenn man hierdurch während der ersten Wochen nach dem Perihele zu ziemlich sichern Resultaten hat gelangen können, da die Krümmung dieser Begränzungslinien nicht sehr stark und einigermaassen einander ähnlich war. Wollte man nun noch annehmen, dass die vorhandenen Veränderungen in den Sectoren an angulärer Ausdehnung gleichartig auf beiden Seiten der Mittellinie gewesen sind, so würde man aus dem Mittel der beiderseitig beobachteten Richtungen auf reelle Veränderungen in der Lage des Sectors schliessen können.

Richtungswinkel Kern bis äusserste Spitze rechts: (astr. Fernr.)

September	30	$p = 70°,3$	2	Beobachtungen
October	7	130,6	2	»
	8	120,2	3	»
	9	123,6	3	»
	13	136,5	2	»

Richtungswinkel Kern bis äusserste Spitze links:

September	30	$p = 328,3$	2	Beobachtungen
October	7	336,8	3	»
	8	330,0	3	»
	9	346,7	3	»
	13	0,1	2	»

Nimmt man die halbe Summe je zweier zusammengehöriger Richtungen, so findet sich:

Sept.	30	p 199°,3	p_o 198,5	$p_o - p = -0°,8$
Oct.	7	233,7	233,5	$-0,2$
	8	225,1	239,6	$+14,5$
	9	235,1	245,9	$+10,8$
	13	248,3	265,8	$+17,5$

p_o ist die Richtung zur Sonne.

Die anguläre Grösse des Sectors folgt ferner

September	30	258°,0
October	7	206,2
	8	209,8
	9	223,1
	13	223,6

Am 5. October wurde hier zuerst der grössere dunkle Fleck im innern Sector bemerkt, der am 7. October einen secundären Kern (Lichtknoten) umschloss, analog wie die hellern Sectoren den eigentlichen Kern. Die Lage dieses secundären Kernes fand sich:

Oct. 7	$p = 303°,1$	Entf. = 1	Durchm.	des	Hauptkernes
8	306,2	$1\frac{1}{2}$	»	»	»
9	306,1	$2\frac{1}{4}$	»	»	»
13	305,2	2	»	»	»

Die Richtung zur Sonne hat sich in dieser Zeit um 33° verändert; am 13. October war der secundäre Kern eigentlich schon verschwunden und die Beobachtung bezieht sich auf eine grössere, stark verdichtete Nebelmasse.

Die beobachteten Richtungen des hellern Schweifs in der Nähe des Kopfes sind folgende:

Sept. 2	Sternz.	22	29	$p = 3° 16$	9	Beob. p_o 357,50	$p_o - p = -5°66$
4		20	29	1,54	8	356,33	$-5,21$
11		20	10	356,89	7	354,47	$-2,42$
12		20	15	354,15	6	354,52	$+0,37$
13		20	10	354,46	1	354,67	$+0,21$
16		20	50	354,77	6	355,70	$+0,93$
17		20	0	355,70	2	356,27	$+0,57$
17		0	15	355,80	6	356,37	$+0,57$
18		20	10	356,31	6	356,92	$+0,61$
19		19	35	356,47	6	357,63	$+1,16$
Spt. 24	Sternz.	23	15	$p = 4°55$	6	Beob. p_o	$4,22 p_o - p - 0,33$
25		20	30	4,47	6	5,85	$+1,38$
27		22	15	8,66	8	10,50	$+1,84$
29		19	45	14,64	6	15,78	$+1,14$
30		19	44	17,44	5	18,82	$+1,38$
Oct. 5		20	12	38,31	4	41,73	$+3,42$
7		19	55	48,11	6	53,50	$+5,39$
8		19	45	54,79	6	59,65	$+4,86$
9		20	16	60,17	6	65,87	$+5,70$
13		20	1	82,09	5	85,77	$+3,68$

Die fünfte Columne enthält die für die jedesmalige Zeit der Beobachtung berechneten Positionswinkel p_o der Verlängerung des Radiusvector des Cometen.

Der aufsteigende Knoten der Cometenbahn liegt in 165° 19′; es befand sich also die Erde am Morgen des 8. September in dieser Ebene, so dass wir durch obige Beobachtungen in den Stand gesetzt sind, zu prüfen, ob die Axe des Cometenschweifes sich wirklich in dieser Ebene befunden hat. Es muss für diesen Tag $p_o = p$ sein, wenn dieses der Fall war, und für die Zeit vorher die Differenz der bei den Grössen das entgegengesetzte Zeichen haben, als nachher. In der That sind die Werthe $p_o - p$ Anfang Sept. negativ und werden später positiv. Eine kleine Ausweichung der Axe aus der Bahnebene scheint jedoch angedeutet zu sein. Die Annahme der Lage der Schweifaxe in der Bahnebene eines Cometen ist eine sehr wichtige Hypothese für viele Untersuchungen über die Figur des Schweifes; es ist daher nicht ohne Interesse zu sehen, in wie weit die vorhandenen Beobachtungen zu dieser Annahme berechtigen. Die Untersuchung des vorliegenden Materials hat gezeigt, dass sie in allen Fällen näherungsweise richtig ist, dass aber öfter kleine Abweichungen der Axe des Schweifes von der Ebene der Bahn vorhanden zu sein scheinen.

Der Gang in den Zahlen $p_o - p$ verschwindet fast völlig, wenn man die veränderte Lage der Erde zur Bahnebene eliminirt und den Winkel sucht, den jedesmal die Richtung des Radiusvector mit der Richtung der in der Bahnebene gelegenen Schweifaxe gemacht hat. Im Anfange der Messungsreihe werden aber die Beobachtungsfehler zu stark vergrössert in das Resultat eingeführt; ich setzte daher den besprochenen Winkel erst vom 16. September ab her.

September	16	$+5° 46′$	Gew. 1,09
	17	3 15	1,26
	17	$+2$ 50	1,29

September	18	+ 3°	12′	Gew. 1,44
	19	5	50	1,62
	24	— 1	8	2,79
	25	+ 4	33	3,03
	27	4	38	3,67
	29	2	45	4,33
	30	2	6	4,71
October	5	3	53	6,86
	7	5	26	7,71
	8	4	36	8,19
	9	5	9	8,42
	13	+ 3	48	9,17

Das Mittel dieser Werthe, ohne weitere Rücksicht auf die ziemlich verschiedenen Gewichte, die durch die beigesetzten Zahlen genähert ausgedrückt werden, giebt 4° 0′ für den Winkel, den die Anfangsrichtung des Schweifes mit der Richtung des verlängerten Radiusvector in der Bahnebene gemacht hat. Herr Dr. Pape, der auf den merkwürdigen Umstand der Constanz dieses Winkels schon aufmerksam gemacht hat, findet ein etwas grösseres Resultat, eine Vergrösserung, die durch die Hinzuziehung von auf die Axe des dunklen Kanals im Schweife bezogenen Positionswinkeln entsteht. Meine Positionswinkel beziehen sich auf die Mitte der scheinbaren Figur des Schweifes, die nach Gründen, welche in dem Aufsatze näher erörtert sind, der Projection der wahren Axe des Schweifes entspricht.

Die Figur der Querschnitte des Schweifes, senkrecht auf die Axe, ergiebt sich aus einer Reihe von Messungen, als kreisförmig in der Nähe des Kopfes. Für beträchtlich vom Kerne entfernt liegende Punkte folgert Herr Dr. Pape aus seinen Beobachtungen, dass der Schweif in der Ebene der Bahn eine erheblich grössere Ausdehnung gehabt habe, als senkrecht darauf. Wir werden also auf eine merkwürdige Figur des Schweifes geführt: in der Nähe des Kernes sind die Querschnitte Kreise, in grösserer Entfernung davon beträchtlich abgeplattete Curven, deren grösste Durchmesser wahrscheinlich in der Bahnebene liegen.

Die Betrachtung der Vertheilung der Helligkeit im Schweife und der Veränderungen der dunkelen Zone in seiner Mitte, hat zu dem Resultate geführt, dass die Annahme eines hohlen, conoidischen Mantels nicht im Stande ist, sie darzustellen. Anders wird die Sache, wenn man einen Schritt weiter geht und gestützt auf Beobachtungen bei ältern Cometen, wo mindestens zwei Schweifconoide in einander gesteckt haben müssen, annimmt, dass der Schweif aus sehr vielen in einander gesteckten Mänteln bestanden hat, deren Dicke sehr gering war und die durch verhältnissmässig grosse Räume von einander getrennt wurden. Es ist dies eine Hypothese, die durchaus im Einklange ist mit den Ideen, die über Schweifbildung der Cometen von Olbers und Bessel geäussert sind, insofern eine hierdurch bedingte Verschiedenartigkeit der emittirten Stoffe zur Erklärung mancher andern Phänomene auch danach verlangt wird.

Ueber zwei merkwürdige Erscheinungen am Cometen will ich jetzt noch ein wenig ausführlicher sprechen, da sie von vielen Astronomen nicht wahrgenommen zu sein scheinen, oder nicht beachtet. Die eine ist diese äussere schwache Umhüllung, die andere der geradlinige zweite Schweif.

Am 16. Sept. bemerkte ich zuerst, dass der Kopf des Cometen eingehüllt war in eine sehr zarte bläuliche Nebelmasse, deren Wahrnehmung in Vergleich mit der Sichtbarkeit des hellen Nebelstoffes, der den Kern in parabolischer Form umgab und sich zurückbiegend den Schweif bildete, Schwierigkeiten machte. Der äussere Umriss hatte gleichfalls eine parabolische Figur, von einer scharfen, bestimmten Begränzung war jedoch keine Rede. In der Richtung zur Sonne entfernte sich diese Umhüllung beträchtlich weiter vom Kerne des Cometen, als der helle Nebelstoff, erreichte jedoch den grössten Abstand von demselben nicht in dieser, sondern in einer etwa 30° verschiedenen Richtung, wodurch die Lage zu Kern und Hauptschweif unsymmetrisch wurde. Die Schenkel des Schweifes divergirten stärker, als die der schwachen Umhüllung, so dass jene sich in geringer Entfernung unterhalb des Kopfes schon an den Schweif anschloss und nicht weiter von ihm zu unterscheiden war, eine Entfernung, die aber vermöge der erwähnten Nichtsymmetrie verschieden war auf den beiden Schweifästen. Die Entfernung des äussern Randes der Nebelmasse vom Kern in einer Richtung senkrecht auf die Schweifaxe fand ich folgendermaassen:

Sept.	25	vorgehend	2′	folgend	$3'\frac{v}{7}$ 0,67
	27		1,3	2,5	0,52
	30		3,5	5,3	0,66
Oct.	7		3	6,5	0,46
	8		4	8	0,50
	9		3,5	9,5	0,37

Wenn auch die absolute Leichtigkeit der Wahrnehmung der Umhüllung eine sehr verschiedene war, hervorgerufen durch Mondschein und Veränderlichkeit der Höhe und des Standes des Cometen zur Dämmerung, so werden doch die Relativzahlen $\frac{v}{r}$ einigermaassen von diesen Einflüssen frei sein. Man kann also wohl annehmen, dass die Beobachtungen sich entschieden gegen eine Abnahme der Excentricität nach dem Perihele erklären, womit ein sonst naheliegender Grund zur Erklärung der excentrischen Lage nach der Bessel'schen Theorie zurückgewiesen wird.

Den Positionswinkel p der Richtung des grössten Abstandes der schwachen Umhüllung habe ich an mehren Tagen genähert bestimmt:

Sept.	18	$p=135°$	Zeichnung	$p_o=177°$	$p_o-p=$	$+42°$
	25	140	1 Beob.	186		$+46°$
	30	165	»	199		$+34°$
Oct.	7	175,5	»	233,5		$+58°$
	8	180	»	240		$+60°$
	9	184	»	246		$+62°$

p_o ist der Positionswinkel der Richtung zur Sonne.

Supponirt man, wie es genähert gestattet sein wird, dass die Linie, deren Positionswinkel durch vorstehende Messungen fixirt ist, in der Bahnebene des Cometen sich befunden hat, so findet man, dass sie einen constanten Winkel mit dem jedesmaligen Radiusvector gemacht hat, wenigstens sind die nachstehenden Werthe für diesen Winkel so übereinstimmend, als man bei den nur auf einer Einstellung beruhenden Daten für die doch immerhin etwas vage Richtung erwarten kann:

September	18	$u_o-u=$	$+56°,0$
»	25		69,5
»	30		61,2
October	7		69,5
»	8		67,1
»	9		65,1

Die Wahrnehmung der schwachen Umhüllung am 16. Sept. führte auf die Idee, ob sie vielleicht die erste Spur der Entwickelung eines zweiten Schweifes sei in der der Sonne zugewandten Richtung, eine Erscheinung, die so viel mir bekannt, nur bei den Cometen von 1680, 1824, 1845 und 1851 wahrgenommen ist. Die Folge davon war ein sorgsames Untersuchen der Nachbarschaft des Cometen in Bezug auf sehr schwache Schweifspuren, das allerdings zu einem negativen Resultate für die erste Idee führte, aber Veranlassung wurde zur Auffindung eines schmalen, schwachen Ausläufers aus dem Hauptschweife, dessen Existenz sich am 18. und 19. Sept. bestätigte. Die Lichtstärke des neuen Schweifes war in seiner ganzen Ausdehnung ziemlich gleich; auch senkrecht auf die Axe konnte kein deutlicher Unterschied der Helligkeit bemerkt werden, weder damals, noch später, als er sich zugleich mit dem Hauptschweife zu enormer Länge ausgedehnt hatte. In unmittelbarer Nähe am Hauptschweife war keine Spur von ihm zu sehen, nach einstimmigem Zeugnisse der Gesammtheit der Beobachtungen, was wohl einfach der erheblich grössern Lichtstärke jenes zuzuschreiben ist. Verlängert man seine Richtung aber, so erhält man für die Entfernung des Absprossungspunktes vom Kopfe, reducirt auf Entfernung $= 1$ und senkrechte Lage:

September	18	5°,1
»	19	4,6
»	30	3,3
October	5	3,2

Es ist das Kleinerwerden des Abstandes des Punktes vom Kopfe, wo von der Erde aus gesehen die beiden Schweife aus einander liefen, eine nothwendige Folge der veränderten Lage der Erde gegen die Ebene der Cometenbahn, wenn die Mittellinien beider Schweife als darin liegend angesehen werden. Am 18. Sept. stand die Erde dieser Ebene noch sehr nahe und einige Tage früher wäre es unter jener Voraussetzung ganz unmöglich gewesen die beiden Schweife getrennt zu erblicken.

Ich führe hier noch einige Positionswinkel des schwachen Schweifes an, die sich aus den Einzeichnungen auf Harding ergeben; s ist die Entfernung vom Kopfe, für die sie gelten, p_o hat die mehrfach erwähnte Bedeutung.

Sept.	18	$s=7°$	43′	$p=354°$	55′	$p_o=357°$	7′	$p_o-p=+2°$	12′
	19	7	25	356	17	357	53	+1	36
	30	5	56	14	37	18	55	+4	18
	30	12	13	14	1	18	55	+4	54
Oct.	5	24	30	29	46	41	44	+11	58
	7	18	18	43	38	53	35	+9	57

Auch hier verschwindet der Gang in p_o-p fast ganz so bald man die Reduction auf die Bahnebene ausführt.

Die Erscheinung von zwei oder mehr deutlich getrennten Schweifen, die von der Sonne abgewandt sind, scheint eben so selten zu sein, als die schon erwähnten merkwürdigen Wahrnehmungen von der Sonne zugekehrten Cometenschweifen. Die einzige dem schmalen Schweife des Donatischen Cometen völlig entsprechende Erscheinung hat man am Cometen von 1807 beobachtet. Dieser zeigte einen geraden, schmalen und schwachen Schweif, bei weitem weniger zurückgebeugt, als der gekrümmte hellere und übertraf den Hauptschweif an Länge, wie es bei unserm Cometen gleichfalls stattfand. Vom Cometen von 1577, 1744 und 1811 werden Nebenschweife erwähnt; sie waren aber stärker zurückgebeugt als die Hauptschweife. Der grosse Comet von 1843 hat ebenfalls einen Nebenschweif gezeigt; die Berichte sind aber so roh, dass man keine weitern Folgerungen daraus ziehen kann. Das Ungenügende der vorhandenen Aufzeichnungen über Cometenschweife ist übrigens ein Punkt, der dem Studium dieser Erscheinungen ganz unüberwindliche Hindernisse in den Weg legt.

Essai sur le problème de Fuss, par M. J. Mention. (Lu le 13 mai 1859.)

Nicolas Fuss, dans les *Nova Acta Petr.* pour 1792, a donné la relation analytique entre les deux rayons et la distance des centres de deux circonférences, l'une inscrite et l'autre circonscrite au même quadrilatère; en 1798, il a inséré dans les *Nova Acta* un Mémoire sous le titre: *De Polygonis symmetrice irregularibus circulo simul inscriptis et circumscriptis.* Il trouve les relations pour des polygones, depuis le triangle jusqu'à l'octogone inclusivement, tels que le diamètre commun aux deux circonférences passe par un sommet du polygone, et le divise ainsi symétriquement. Selon la remarque de Jacobi, les solutions de Fuss sont devenues générales par le fait de la découverte du théorème de M. Poncelet (Propriétés projectives, page 361) savoir: «Quand un polygone est à la fois inscrit à une section conique et circonscrit à une autre, il en existe une infinité de semblables qui jouissent de la même propriété; ou plutôt tous ceux qu'on essayerait de décrire à volonté, d'après ces conditions, se fermeraient d'eux-mêmes, et réciproquement, ... etc.»

M. Steiner (Journal de Crelle, tome II, p. 287) a indiqué les relations pour les polygones de 4, 5, 6 et 8 côtés. Jacobi a vérifié que ses résultats, excepté celui de l'octogone, étaient identiques avec ceux de Fuss. M. Steiner n'a pas traité l'heptagone, qui offrait le plus de difficulté; et son résultat, très compliqué, pour l'octogone semble inexact. Enfin le grand géomètre de Koenigsberg s'est proposé de rattacher la recherche de la *relation* à la théorie des fonctions elliptiques (Journal de Crelle, tome III, p. 376), but qu'il atteint au moyen de la multiplication des fonctions elliptiques de première espèce. Il pose une égalité transcendante entre la *distance*, les rayons, le nombre des côtés du polygone et le nombre de tours qu'il fait dans le périmètre du cercle. Voilà, en y joignant le précis historique*) de la page 377 du tome IV des *Nouvelles Annales de Mathématiques*, tout ce qui a été publié, à notre connaissance du moins, sur le problème général, dont Fuss s'est posé d'abord quelques cas très particuliers. Ainsi la solution en est encore attendue.

On conçoit qu'une relation purement algébrique et rationnelle lie entre eux le nombre des côtés du polygone, la distance des centres et les rayons des deux circonférences. Pourtant, les radicaux apparaissent, dès l'heptagone, en suivant les procédés si pénibles usités jusqu'à ce jour, et qui n'ont rien fourni au delà de l'octogone. Il est vraiment singulier que personne n'ait songé à transformer le problème géométrique en problème analytique.

J'opère d'abord cette transformation, extrêmement facile, de laquelle il résulte un système d'équations entre un nombre d'inconnues égal au nombre des côtés du polygone et *deux* paramètres dépendant des rayons et de la distance. Ces équations, du quatrième degré, ont une forme particulière qui les astreint à remplir, pour être compatibles, certaine condition dont la recherche constitue le plus beau problème d'analyse. Parmi les méthodes qui se présentent à l'esprit pour trouver la condition, une paraîtrait devoir être fructueuse par sa netteté, si le secours des séries récurrentes ne lui était indispensable. Malheureusement, la théorie des séries récurrentes est bien peu avancée.

J'ai fait quelques efforts, à l'époque toute récente

---

*) Ce précis nous a servi de guide dans ce qui précède.

où mon attention s'est portée sur le problème de Fuss, en vue d'obtenir le terme général de la série. Mes efforts, je l'avoue, n'ont abouti qu'à me rendre plus sensible la difficulté du sujet. N'étant pas à même, par ma position, de tenter des efforts nouveaux; bien convaincu, en outre, de mon insuffisance, je publie le produit de mes réflexions qui inspireront peut-être le désir d'arriver à la solution véritable et directe du problème de Fuss.

Une circonstance fort digne de remarque, c'est que notre système d'équations contient seulement deux paramètres. La distance des centres devenant nulle, ou les deux cercles concentriques, le polygone est régulier; la relation demandée est trigonométrique.

Etendu aux polygones sphériques, le problème de Fuss est sans doute par rapport aux fonctions elliptiques de deuxième et troisième espèce, ce que le problème primitif est aux fonctions de première. J'examinerai, dans un autre article, ce cas dont le système d'équations est très compliqué. Durrande (Annales de Gergonne, tome 14) et M. Steiner (Journal de Crelle, tome II) ont indiqué l'un, la relation triangulaire; l'autre, celle du quadrilatère.

I.

Problème. Trouver la relation entre les rayons, la distance des centres de deux circonférences, et les angles circonscrits ayant leurs sommets aux extrémités d'une corde de la première, en même temps tangente à la seconde.

Solution. Soient A et B les extrémités en question; R, r les rayons des circonférences et δ la distance de leurs centres 0 et I. La corde touche, je suppose, le cercle r. On a:

$$\delta^2 = R^2 + \frac{r^2}{\sin^2\frac{A}{2}} - \frac{2Rr}{\sin\frac{A}{2}}\cos\left(BA0 - \frac{A}{2}\right)$$

et

$$\delta^2 = R^2 + \frac{r^2}{\sin^2\frac{B}{2}} - \frac{2Rr}{\sin\frac{B}{2}}\cos\left(AB0 - \frac{B}{2}\right).$$

Eliminons l'angle $BA0 = AB0$. On tire de là:

$$\frac{r}{2R}\left(\cot\frac{A}{2} + \cot\frac{B}{2}\right) = \cos BA0,$$

$$\frac{R^2 + r^2 - \delta^2}{2Rr} - \frac{r}{2R}\cot\frac{A}{2}\cot\frac{B}{2} = \sin BA0.$$

D'où:

$$1 = \frac{r^2}{4R^2}\left(\cot^2\frac{A}{2} + \cot^2\frac{B}{2} + \cot^2\frac{A}{2}\cot^2\frac{B}{2}\right) + \frac{(R^2 + r_2 - \delta^2)^2}{4R^2r^2} + \frac{\cot\frac{A}{2}\cot\frac{B}{2}}{2R^2}(r^2 - R^2 + r^2 - \delta^2),$$

ou

$$4R^2r^2 - \frac{(R^2 + r^2 - \delta^2)^2}{r^4} = \cot^2\frac{A}{2} + \cot^2\frac{B}{2} + \cot^2\frac{A}{2}\cot^2\frac{B}{2} - 2\cot\frac{A}{2}\cot\frac{B}{2}\left(\frac{R^2 - \delta^2}{r^2}\right).$$

Je fais:

$$\frac{2R^2r^2 + 2R^2\delta^2 + 2r^2\delta^2 - R^4 - \delta^4 - r^4}{r^4} = \nu, \quad \frac{R^2 - \delta^2}{r^2} = i,$$

$\cot\frac{A}{2} = x_1$, $\cot\frac{B}{2} = x_2$, et j'ai finalement:

$$\nu = x_1^2 + x_2^2 + x_1^2x_2^2 - 2ix_1x_2.$$

On peut aussi employer l'égalité tétragonométrique de Goldbach, dans le quadrilatère $AB0I$ qui a pour côtés respectivement opposés:

$$\delta,\ r\left(\cot\frac{A}{2} + \cot\frac{B}{2}\right);\ R,\ \frac{r}{\sin\frac{A}{2}};\ R,\ \frac{r}{\sin\frac{B}{2}}.$$

ν est essentiellement négatif. En effet

$$\nu = \frac{(R + r + \delta)(R + r - \delta)(R - r + \delta)(\delta + r - R)}{r^4};$$

si les cercles sont extérieurs l'un à l'autre, $R + r < \delta$, $\delta > R - r$; trois facteurs positifs, un négatif. S'ils sont intérieurs, de même, parceque $\delta < R - r$.

Système d'équations du polygone.

Un polygone de n côtés étant à la fois inscrit au cercle R et circonscrit au cercle r; $x_1, x_2, x_3, \ldots x_n$ désignant les cotangentes des moitiés de ses angles, on aura le système d'équations suivant:

$$\nu = x_1^2 + x_2^2 + x_1^2x_2^2 - 2ix_1x_2,$$
$$\nu = x_2^2 + x_3^2 + x_2^2x_3^2 - 2ix_2x_3,$$
$$\vdots \qquad \vdots$$
$$\nu = x_{n-1}^2 + x_n^2 + x^2{}_{n-1}x_n^2 - 2ix_{n-1}x_n,$$
$$\nu = x_n^2 + x_1^2 + x_n^2x_1^2 - 2ix_nx_1.$$

Ces équations ne seront compatibles que moyennant une certaine relation entre ν, i et n; réciproquement, lorsque cette relation existera, il sera possible de donner à un quelconque des angles une valeur arbitraire: il y aura donc une infinité de polygones à la fois inscrits dans un cercle et circonscrits à l'autre, conclusion qui s'accorde avec le théorème de M. Poncelet.

Recherche de la relation pour les cas déjà connus.

Triangle 1°. On sait, à priori, que

$$x_1x_2x_3 = x_1 + x_2 + x_3.$$

Or

$$x_2 + x_3 = \frac{2ix_1}{1+x_1^2},\quad x_2x_3 = \frac{x_1^2-\nu}{1+x_1^2}.$$

D'où

$$x_1 + \frac{2ix_1}{1+x_1^2} = \frac{x_1(x_1^2-\nu)}{1+x_1^2},\ \text{ou}\ \nu + 2i + 1 = 0.$$

2°. Par l'élimination de x_2 et x_3.

$$\nu = \frac{4i^2x_1^2}{(1+x_1^2)^2} + \frac{(x_1^2-\nu)^2}{(1+x_1^2)^2} - 2(i+1)\frac{x_1^2-\nu}{1+x_1^2}$$

ou

$$(\nu + 2i + 1)[x_1^4 - 2x_1^2(i-1) - \nu] = 0\ldots.$$

L'équation $\nu + 2i + 1 = 0$ conduit à $\delta^2 = R^2 \pm 2Rr$.

Pentagone. Par l'élimination de x_2, x_3, x_4, x_5.

$$x_4 + x_1 = \frac{2ix_5}{1+x_5^2},\quad x_4x_1 = \frac{x_5^2-\nu}{1+x_5^2};$$

$$x_3 + x_1 = \frac{2ix_2}{1+x_2^2},\quad x_3x_1 = \frac{x_2^2-\nu}{1+x_2^2}.$$

De là

$$x_4 + x_3 + 2x_1 = \frac{2i(x_2+x_5)(1+x_2x_5)}{(1-x_2x_5)^2+(x_2+x_5)^2},$$

$$x_4x_3x_1^2 = \frac{(x_2x_5+\nu)^2 - \nu(x_2+x_5)^2}{(1-x_2x_5)^2+(x_2+x_5)^2}.$$

Mais

$$x_2 + x_5 = \frac{2ix_1}{1+x_1^2},\quad x_2x_5 = \frac{x_1^2-\nu}{1+x_1^2};$$

donc

$$x_3 + x_4 = \frac{2x_1[2i^2(1-\nu)-(\nu+1)^2]}{(\nu+1)^2+4i^2x_1^2},\quad x_3x_4 = \frac{x_1^2(\nu+1)^2-4i^2\nu}{(\nu+1)^2+4i^2x_1^2}.$$

Substituant ces valeurs dans l'équation

$$\nu = x_3^2 + x_4^2 + x_3^2x_4^2 - 2ix_3x_4,$$

il vient:

$$x_1^4[16i^4\nu - (\nu+1)^4 + 8i^2(i+1)(\nu+1)^2]$$
$$+2x_1^2[8i^2\nu(\nu+1)^2 - 8i^2(1-\nu)^2 - 2(\nu+1)^4 + 8i^2(\nu+1)^2(1-\nu)$$
$$+(i+1)(\nu+1)^4 - 16i^4\nu(i+1)]$$
$$+\nu[(\nu+1)^4 - 16i^4\nu - 8i^2(i+1)(\nu+1)^2] = 0,$$

ou

$$16i^4\nu - (\nu+1)^4 + 8i^2(i+1)(\nu+1)^2][x_1^4 - 2x_1^2(i-1) - \nu] = 0.$$

Ainsi

$$16i^4\nu - (\nu+1)^4 + 8i^2(i+1)(\nu+1)^2 = 0:$$

ce n'est point encore la relation demandée, parceque le facteur constant

$$= (\nu+2i+1)(8i^3\nu + 4i^2(\nu+1) + 2i(\nu+1)^2 - (\nu+1)^3).$$

C'est donc

$$8i^3\nu + 4i^2(\nu+1) + 2i(\nu+1)^2 - (\nu+1)^3 = 0,$$

ou

$$4i^2(1+\nu+2\nu i) = (\nu+1)^2(1+\nu-2i).$$

La méthode de substitution deviendrait à la longue impraticable. Son principal inconvénient est l'existence d'un facteur étranger, connu d'avance à la vérité, mais qu'il faut écarter par une longue division. Je formerai maintenant deux valeurs distinctes du produit des variables entrant dans l'équation du milieu: leur comparaison fournira précisément la relation cherchée.

$$x_2x_4 = \frac{x_3^2-\nu}{1+x_3^2},\quad x_3x_5 = \frac{x_4^2-\nu}{1+x_4^2}.$$

D'où:

$$x_3x_4x_2x_5 = \frac{x_3^2x_4^2 - \nu(x_3^2+x_4^2)+\nu^2}{1+\nu+2ix_3x_4} = \frac{x_3^2x_4^2(1+\nu) - 2i\nu x_3x_4}{1+\nu+2ix_3x_4},$$

et

$$x_3x_4 = \frac{(1+\nu)x_2x_5 + 2i\nu}{1+\nu-2ix_2x_5}.$$

De même

$$x_3 + x_1 = \frac{(x_2+x_5)\{(1+\nu)^2+4i^2\nu\}}{(2i-\nu-1)(1+\nu-2ix_2x_5)}.$$

Remplaçant x_2x_5 par $\frac{x_1^2-\nu}{1+x_1^2}$,

j'ai:

$$x_3x_4 = \frac{(1+\nu+2\nu i)x_1^2 - \nu(1+\nu-2i)}{(1+\nu+2\nu i)+x_1^2(1+\nu-2i)}.$$

Comparant avec la forme obtenue précédemment, il vient de nouveau:

$$4i^2(1+\nu+2\nu i) = (\nu+1)^2(1+\nu-2i).$$

Heptagone: Comme plus haut,

$$x_5x_1 = \frac{x_3^2(\nu+1)^2-4i^2\nu}{(\nu+1)^2+4i^2x_3^2},\quad x_4x_1 = \frac{x_6^2(\nu+1)^2-4i^2\nu}{(\nu+1)^2+4i^2x_6^2}.$$

D'où, multipliant et remarquant que

$$x_3x_6 = \frac{x_1^2(\nu+1)^2-4i^2\nu}{(\nu+1)^2+4i^2x_1^2},\quad x_3 + x_6 = \frac{2x_1[2i^2(1-\nu)-(\nu+1)^2]}{(\nu+1)^2+4i^2x_1^2};$$

$$x_4x_5 = \frac{x_1^2[16i^4\nu+(\nu+1)^4]^2 - 16i^2\nu(\nu+1)^2[2i^2(1-\nu)-(\nu+1)^2]^2}{[16i^4\nu+(\nu+1)^4]^2+16i^2(\nu+1)^2[2i^2(1-\nu)-(\nu+1)^2]^2x_1^2}.$$

Et aussi

$$x_4 + x_5 = 2x_1 \cdot \frac{2\Omega^2[(\nu+1)^4 - 16i^4\nu] - [16i^4\nu+(\nu+1)^4]^2}{[16i^4\nu+(\nu+1)^4]^2+16i^2(\nu+1)^2\Omega^2x_1^2},$$

où

$$\Omega = 2i^2(1-\nu) - (\nu+1)^2.$$

Quant à la seconde forme du produit, ici

$$x_4x_5 = \frac{(1+\nu)x_3x_6 + 2i\nu}{1+\nu-2ix_3x_6};$$

et, mettant pour x_3x_6 sa valeur en

$$x_1,\ x_4x_5 = \frac{x_1^2\,[(1+\nu)^3+8i^3\nu]+2i\nu\,(\nu+1)\,(\nu+1-2i)}{(1+\nu)^3+8i^3\nu-2i\,(\nu+1)\,(\nu+1-2i)x_1^2}.$$

Par comparaisou donc,

$$\frac{2i\,(\nu+1)\,(\nu+1-2i)}{(\nu+1)^3+8i^3\nu} = -\frac{16i^2\,(\nu+1)^2\,[2i^2\,(1-\nu)-(\nu+1)^2]^2}{[16i^4\nu+(\nu+1)^4]^2}$$

ou

$$\frac{\nu+1-2i}{(\nu+1)^3+8i^3\nu} = -\frac{8i\,(\nu+1)\,[2i^2(1-\nu)-(\nu+1)^2]^2}{[16i^4\nu+(\nu+1)^4]^2}.$$

Nous verrons plus bas que l'équation actuelle, ordonnée, renferme un facteur étranger.

Quadrilatère. 1°. On sait, à priori, que

$$x_3 = \frac{1}{x_1},\ x_4 = \frac{1}{x_2}.$$

Donc

$$\nu x_1^2x_2^2 = x_2^2x_1^2+1-2ix_1x_2,$$

concurremment avec

$$\nu = x_1^2+x_2^2+x_1^2x_2^2-2ix_1x_2,\ \text{d'où}\ \nu+1=0.$$

Hexagone.

$$x_3x_5 = \frac{x_1^2(\nu+1)^2-4i^2\nu}{(\nu+1)^2+4i^2x_1^2} = \frac{x_4^2-\nu}{1+x_4^2}.$$

De même,

$$\frac{x_1^2-\nu}{1+x_1^2} = \frac{x_4^2(\nu+1)^2-4i^2\nu}{(\nu+1)^2+4i^2x_4^2}.$$

Ces deux égalités entrainent la relation

$$(\nu+1)^2+4i^2\nu = 0.$$

Octogone.

$$x_3x_7 = \frac{x_1^2\,(\nu+1)^2-4i^2\nu}{(\nu+1)^2+4i^2x_1^2}.$$

Par un calcul souvent répété, puisque

$$x_5x_7 = \frac{x_6^2-\nu}{1+x_6^2},\ x_5x_3 = \frac{x_4^2-\nu}{1+x_4^2},$$

on aura aussi

$$x_3x_7 = \frac{x_5^2\,(\nu+1)^2-4i^2\nu}{(\nu+1)^2+4i^2x_5^2}.$$

Ainsi

$$\frac{x_1^2\,(\nu+1)^2-4i^2\nu}{(\nu+1)^2+4i^2x_1^2} = \frac{x_5^2\,(\nu+1)^2-4i^2\nu}{(\nu+1)^2+4i^2x_5^2}.$$

De là,

$$16i^4\nu+(\nu+1)^4 = 0.$$

Comparaison de nos résultats avec ceux de Fuss.

Dans la notation de Fuss, $R+\delta=p$, $R-\delta=q$; excepté pour le triangle toutes ses équations de condition sont entre p, q et r.

$$pq=ir^2,\ p+q=2R,\ p-q=2\delta,\ p^2+q^2=2(R^2+\delta^2),$$
$$p^2-q^2=4\delta R.$$

Quadrilatère.

$$(p^2-r^2)\,(q^2-r^2) = r^4$$

ou

$$p^2q^2-(p^2+q^2)\,r^2=0,\ i^2r^4-2r^2(R^2+\delta^2)=0.$$

Or

$$r^4\,(\nu+1) = 2r^2\,(R^2+\delta^2)-i^2r^4\ldots.\,(\nu+1)=0.$$

Pentagone.

$$p^3q^3+p^2q^2r^2\,(p+q)-pqr^2\,(p+q)^2-r^3\,(p+q)\,(p-q)^2=0.$$
$$i^3r^6+2i^2r^5R-4R^2ir^4-8Rr^3\delta^2=0,$$
$$i^3r^3-4R^2ir = 2R\,(4\delta^2-i^2r^2).$$

Or

$$4R^2=r^2(\nu+1+2i)+i^2r^2,\ 4\delta^2=r^2(\nu+1-2i)+i^2r^2:$$

donc

$$-ir\,(\nu+1+2i) = 2R\,(\nu+1-2i).$$

Elevant au carré, et éliminant 4 R^2, on retombe sur

$$4i^2\,(1+\nu+2\nu i) = (\nu+1)^2\,(1+\nu-2i).$$

Hexagone.

$$3p^4q^4-2p^2q^2r^2\,(p^2+q^2) = r^4\,(p^2-q^2)^2.$$
$$3i^4r^5-4r^6i^2\,(R^2+\delta^2) = r^4.16\delta^2R^2,$$
$$3i^4r^4-2i^2[r^4(\nu+1)+i^2r^4]=r^4(\nu+1+i^2+2i)(\nu+1+i^2-2i),$$
$$i^4-2i^2\,(\nu+1)=(\nu+1+i^2)^2-4i^2,\ (\nu+1)^2+4i^2\nu=0.$$

Heptagone.

$$2pqr\,[pq-r\,(p-q)-2r^2\sqrt{(p-r)\,(p+q)}$$
$$+2r\,(p^2q^2-r^2\,(p^2+q^2)\sqrt{(p+q)\,(q-r)}$$
$$=\pm\,[pq-r\,(p-q)]\,[p^2q^2+r^2\,(p^2-q^2)].$$

Cette formule nous paraît fausse. En y faisant $\delta=0$, ou $p=q=R$, il vient:

$$2R^2r\,[R^2-2r^2]\sqrt{(R-r)\,2R}+2r\,(R^4-2R^2r^2)\sqrt{2R(R-r)}$$
$$=\pm\,(R^2.R^4),$$

ce qui donne

$$16\left(\frac{R^2}{r^2}-2\right)^2 2.\left(\frac{R}{r}-1\right) = \frac{R^7}{r^7}.$$

Mais

$$\frac{R}{r} = \frac{1}{\cos\frac{\pi}{7}},$$

valeur en désaccord avec l'équation.

Octogone.

$$[r^2\,(p^2+q^2)-p^2\,q^2]^4 = 16p^4q^4r^4\,(p^2-r^2)\,(q^2-r^2).$$

Vérification immédiate.

*

II.

Cas nouveaux. Problème d'analyse à résoudre.

Nous n'avons pas encore, jusqu'à présent, la véritable manière d'aborder, avec quelque chance de succès, le système d'équations fort remarquable auquel nous avons ramené notre problème de Géométrie. Par exemple le produit des variables, pour l'heptagone, est réductible à une expression de même forme que celle déduite plus haut, mais à coëfficients plus simples. En voici le calcul.

$$x_7x_4 = \frac{x_2^2(\nu+1)^2-4i^2\nu}{(\nu+1)^2+4i^2x_2^2}, \quad x_5x_2 = \frac{x_7^2(\nu+1)^2-4i^2\nu}{(\nu+1)^2+4i^2x_7^2}.$$

D'où

$$x_4x_5\cdot\frac{x_1^2-\nu}{1+x_1^2} = \frac{[x_7x_2(\nu+1)^2+4i^2\nu]^2-4i^2\nu(\nu+1)^2(x_2+x_7)^2}{[4i^2x_7x_2-(\nu+1)^2]^2+4i^2(\nu+1)^2(x_2+x_7)^2}$$

$$= \frac{x_1^4[(\nu+1)^2+4i^2\nu]^2+2x_1^2[\{(\nu+1)^2+4i^2\nu\}\{4i^2-(\nu+1)^2\}-8i^4(\nu+1)^2]+[4i^2-(\nu+1)^2]^2}{x_1^4[4i^2-(\nu+1)^2]^2-2x_1^2[\{4i^2(\nu+1)^2\}\{(\nu+1)^2+4i^2\nu\}-8i^4(\nu+1)^2]+[(\nu+1)^2+4i^2\nu]^2},$$

puisque

$$x_2+x_7 = \frac{2ix_1}{1+x_1^2}, \quad x_2x_7 = \frac{x_1^2-\nu}{1+x_1^2}.$$

Le numérateur de cette fraction est divisible par $x_1^2-\nu$ et le dénominateur par $1+x_1^2$, en sorte que définitivement

$$x_4x_5 = \frac{x_1^2[(\nu+1)^2+4i^2\nu]^2-\nu[4i^2-(\nu+1)^2]^2}{[(\nu+1)^2+4i^2\nu]^2+x_1^2[4i^2-(\nu+1)^2]^2}.$$

Je reprendrai les cas déjà examinés.

Triangle. Il est clair que

$$x_2x_3 = \frac{x_1^2(\nu+1)^2-4i^2\nu}{(\nu+1)^2+4i^2x_1^2}$$

comme pour le pentagone, car

$$x_2x_1 = \frac{x_3^2-\nu}{1+x_3^2}, \quad x_3x_1 = \frac{x_2^2-\nu}{1+x_2^2}$$

et

$$x_2x_3x_1^2 = \frac{(x_2x_3+\nu)^2-\nu(x_2+x_3)^2}{(1-x_2x_3)^2+(x_2+x_3)^2};$$

or

$$x_2x_3 = \frac{x_1^2-\nu}{1+x_1^2}, \quad x_2+x_3 = \frac{2ix_1}{1+x_1^2}.$$

Donc

$$1 = \frac{4i^2}{(\nu+1)^2} \text{ ou } 1 = \pm\frac{2i}{\nu+1}.$$

Il faut prendre le signe —.

Pentagone. De même

$$x_3x_4 = \frac{x_1^2[(\nu+1)^2+4i^2\nu]^2-\nu[4i^2-(\nu+1)^2]^2}{[(\nu+1)^2+4i^2\nu]^2+x_1^2[4i^2-(\nu+1)^2]^2}$$

comme pour l'heptagone. Donc

$$\frac{4i^2}{(\nu+1)^2} = \frac{[4i^2-(\nu+1)^2]^2}{[(\nu+1)^2+4i^2\nu]^2} \text{ ou } \frac{2i}{\nu+1} = \pm\frac{4i^2-(\nu+1)^2}{(\nu+1)^2+4i^2\nu}.$$

Il faut prendre le signe —, ce qui donne

$$8i^6\nu+4i^2(\nu+1)+2i(\nu+1)^2-(\nu+1)^3 = 0.$$

Heptagone. Ici

$$\frac{4i^2(\nu+1)^2}{(\nu+1)^2+4i^2\nu} = -\frac{4i(\nu+1)\Omega}{16i^4\nu+(\nu+1)^4};$$

ou encore

$$\frac{2i(\nu+1)(\nu+1-2i)}{(\nu+1)^3+8i^3\nu} = -\frac{[4i^2-(\nu+1)^2]^2}{[(\nu+1)^2+4i^2\nu]^2}$$

qui se réduit à

$$\frac{2i(1+\nu)}{(\nu+1)^3+8i^3\nu} = \frac{(\nu+1+2i)^2(2i-\nu-1)}{[(\nu+1)^2+4i^2\nu]^2}.$$

Les deux nouvelles formes de la relation heptagonale conduisent à l'équation:

$$64i^6\nu+32i^5\nu(1-\nu^2)-16i^4\nu(\nu+1)^2$$
$$+8i^3(1+\nu)^3(1-3\nu)$$
$$+4i^2(\nu+1)^4-4i(\nu+1)^5-(\nu+1)^6 = 0.$$

On voit donc que la première forme (§ 1) était entachée d'un facteur étranger qui rendait impossible sa comparaison avec celle de Fuss.

Pour $\delta = 0$,

$$i = \frac{R^2}{r^2}, \quad \nu = -(i-1)^2, \quad \nu+1 = i(2-i).$$

La relation heptagonale devient alors:

$$(8-12i+6i^2-i^3)(16-24i+14i^2+i^3)$$
$$-16(i^2-2i+1)(8-8i+7i^2-2i^3) = 0$$

ou

$$i^6-24i^5+80i^4-64i^3 = 0,$$
$$i^3-24i^2+80i-64 = 0.$$

Comme

$$i = \frac{1}{\cos\frac{2\pi}{7}},$$

il faudra que

$$64i^3-80i^2+24i-1 = 0$$

soit l'équation ayant pour racines les carrés de valeurs de $\cos\frac{\pi}{7}$. La trigonométrie montre que $\cos\frac{\pi}{7}$ est racine de l'équation

$$64x^7-112x^5+56x^3-7x+1 = 0$$

satisfaite par $x = -1$. Divisant par $x+1$, j'ai

$$64x^6-64x^5-48x^4+48x^3+8x^2-8x+1 = 0,$$

nouvelle équation dont les racines sont égales deux à deux. Extrayant enfin la racine carrée,

$$8x^3 - 4x^2 + 4x + 1 = 0,$$

dont l'équation aux carrés est bien

$$64y^3 - 80y^2 + 24y - 1 = 0 \ldots.$$

Ennéagone. On a 1°

$$x_5x_6 = \frac{x_1^2[16i^4\nu + (\nu+1)^4]^2 - 16i^2\nu(\nu+1)^2\Omega^2}{[16i^4\nu + (\nu+1)^4]^2 + 16i^2(\nu+1)^2\Omega x_1^2},$$

2°

$$x_5x_6 = \frac{(1+\nu)x_4x_7 + 2i\nu}{1+\nu-2ix_4x_7}$$

et

$$x_4x_7 = \frac{x_1^2[(\nu+1)^2 + 4i^2\nu]^2 - \nu[4i^2 - (\nu+1)^2]^2}{[(\nu+1)^2 + 4i^2\nu]^2 + x_1^2[4i^2 - (\nu+1)^2]^2}.$$

Donc

$$x_5x_6 = \frac{x_1^2[(1+\nu)^5 + 2i\nu(1+\nu)^4 + 8i^2\nu(1+\nu)^3 - 16i^3\nu(1+\nu)^2 + 16i^4\nu^2(1+\nu) + 32i^5\nu] - \nu[(1+\nu)^5 - 2i(1+\nu)^4 - 8i^2(1+\nu)^3 - 16i^3\nu(1+\nu)^2 + 16i^4(1+\nu) - 32i^5\nu^2]}{[(1+\nu)^5 + 2i\nu(1+\nu)^4 + 8i^2\nu(1+\nu)^3 - 16i^3\nu(1+\nu) + 16i^4\nu^2(1+\nu) + 32i^5\nu] + x_1^2[(1+\nu)^5 - 2i(1+\nu)^4 - 8i^2(1+\nu)^3 - 16i^3\nu(1+\nu)^2 + 16i^4(1+\nu) - 32i^5\nu^2]}.$$

3°

$$x_5x_2 = \frac{x_8^2[(\nu+1)^2 + 4i^2\nu]^2 - \nu[4i^2 - (\nu+1)^2]^2}{[(\nu+1)^2 + 4i^2\nu]^2 + x_8^2[4i^2 - (\nu+1)^2]^2},$$

$$x_6x_9 = \frac{x_3^2[(\nu+1)^2 + 4i^2\nu]^2 - \nu[4i^2 - (\nu+1)^2]^2}{[(\nu+1)^2 - 4i^2\nu]^2 + x_3^2[4i^2 - (\nu+1)^2]^2}.$$

De là,

$$x_5x_6x_2x_9 = \frac{\{x_8x_3\alpha + \nu B\}^2 - \nu(x^3 + x_8)^2\alpha B}{(x^8x_3B - \alpha)^2 + (x_3 + x_8)^2\alpha B}$$

en posant

$$[(\nu+1)^2 + 4i^2\nu]^2 = \alpha, \quad [4i^2 - (\nu+1)^2]^2 = \beta.$$

Mais

$$x_2x_9 = \frac{x_1^2 - \nu}{1 + x_1^2}, \quad x_3x_8 = \frac{x_1^2(\nu+1)^2 - 4i^2\nu}{(\nu+1)^2 + 4i^2x_1^2},$$

$$x_9 + x_8 = \frac{2x_1\Omega}{(\nu+1)^2 + 4i^2x_1^2}.$$

Substituant, nous avons:

$$x_5x_6\frac{x_1^2 - \nu}{1 + x_1^2} = \frac{[x_1^2\{\alpha(\nu+1)^2 + 4\beta i^2\nu\} + \nu\{\beta(\nu+1)^2 - 4\alpha i^2\}]^2 - 4\nu\alpha\beta x_1^2\Omega^2}{[x_1^2\{4i^2\alpha - \beta(\nu+1)^2\} + \alpha(\nu+1)^2 - 4\beta i^2\nu\}]^2 + 4x_1^2\alpha\beta\Omega^2}.$$

Le numérateur admet le facteur $x_1^2 - \nu$, et le dénominateur, $1 + x_1^2$; c'est-à-dire que

$$\alpha(\nu+1)^2 + 4\beta i^2\nu + \beta(\nu+1)^2 - 4\alpha i^2 = 2\sqrt{\alpha\beta\Omega}.$$

Donc la fraction aura encore la forme

$$\frac{\alpha'^2x_1^2 - \beta'^2\nu}{\alpha'^2 + \beta'^2x_1^2},$$

et l'on pourra conclure, de trois manières, la relation ennéagonale. L'une seulement ne comporte aucun facteur étranger.

Polygone de onze côtés. 1°

$$x_6x_7 = \frac{\alpha'^2x_1^2 - \beta'^2\nu}{\alpha'^2 + \beta'^2x_1^2}.$$

2°

$$x_6x_7 = \frac{(1+\nu)x_5x_8 + 2i\nu}{1+\nu-2ix_5x_8},$$

l'on mettra pour

$$x_5x_8 = \frac{x_1^2[16i^4\nu + (\nu+1)^4]^2 - 16i^2\nu(\nu+1)^2\Omega^2}{[16i^4\nu + (\nu+1)^4]^2 + 16i^2(\nu+1)^2\Omega^2x_1^2}.$$

3°

$$x_7x_1 = \frac{x_4^2[(\nu+1)^2 + 4i^2\nu]^2 - \nu[4i^2 - (\nu+1)^2]^2}{[(\nu+1)^2 + 4i^2\nu]^2 + x_4^2[4i^2 - (\nu+1)^2]^2},$$

$$x_6x_1 = \frac{x_9^2[(\nu+1)^2 + 4i^2\nu]^2 - \nu[4i^2 - (\nu+1)^2]^2}{[(\nu+1)^2 + 4i^2\nu]^2 + x_9^2[4i^2 - (\nu+1)^2]^2}.$$

D'où

$$x_7x_6x_1^2 = \frac{(\alpha x_4x_9 + \beta\nu)^2 - \nu(x_4 + x_9)^2\alpha\beta}{(\alpha - \beta x_4x_9)^2 + (x_4 + x_9)^2\alpha\beta}.$$

Or

$$x_4x_9 = \frac{\alpha x_1^2 - \beta\nu}{\alpha + \beta x_1^2}, \quad x_4 + x_9 = \frac{2x_1\gamma}{\alpha + \beta x_1^2};$$

et la substitution produira une nouvelle valeur de

$$x_6x_7 \text{ égale à } \frac{\alpha''^2x_1^2 - \beta''^2\nu}{\alpha''^2 + \beta''^2x_1^2}.$$

On peut grouper diversement les variables; ainsi

$$x_6x_2 = \frac{x_4^2(\nu+1)^2 - 4i^2\nu}{(\nu+1)^2 + 4i^2x_4^2}, \quad x_7x_{11} = \frac{x_9^2(\nu+1)^2 - 4i^2\nu}{(\nu+1)^2 + 4i^2x_9^2};$$

$$x_6x_7 \cdot \frac{x_1^2 - \nu}{1 + x_1^2} = \frac{[x_4x_9(\nu+1)^2 + 4i^2\nu]^2 - 4i^2\nu(\nu+1)^2(x_4 + x_9)^2}{[4i^2x_4x_9 - (\nu+1)^2]^2 + 4i^2(\nu+1)^2(x_4 + x_9)^2} \text{ etc....}$$

Et, de nouveau,

$$x_6x_7 = \frac{\alpha''^2x_1^2 - \beta''^2\nu}{\alpha''^2 + \beta''^2x_1^2},$$

Décagone.

$$x_6x_{10} = \frac{x_8^2(\nu+1)^2 - 4i^2\nu}{(\nu+1)^2 + 4i^2x_8^2}, \quad x_2x_6 = \frac{x_4^2(\nu+1)^2 - 4i^2\nu}{(\nu+1)^2 + 4i^2x_4^2},$$

$$x_6^2x_2x_{10} = \frac{[x_8x_4(\nu+1)^2 + 4i^2\nu]^2 - 4i^2\nu(\nu+1)^2(x_8 + x_4)^2}{[4i^2x_4x_8 - (\nu+1)^2]^2 + 4i^2(\nu+1)^2(x_8 + x_4)^2}.$$

Finalement,

$$\frac{x_1^2 - \nu}{1 + x_1^2} = \frac{x_6^2[16i^4\nu + (\nu+1)^4]^2 - 16i^2\nu(\nu+1)^2\Omega^2}{[16i^4\nu + (\nu+1)^4]^2 + 16i^2(\nu+1)^2\Omega^2x_6^2}.$$

Cette égalité subsistant nécessairement quand on échange x_6 et x_1, il en découle la relation:

$$[16i^4\nu + (\nu+1)^4]^2 + 16i^2\nu(\nu+1)^2\{2i^2(1-\nu) - (\nu+1)^2\}^2 = 0.$$

Généralisation.

n impair. Revenons d'abord à la première méthode dont nous nous sommes servi. Elle consiste à éva-

luer le produit $x_{\frac{n+3}{2}} x_{\frac{n+1}{2}}$ et la somme $x_{\frac{n+3}{2}} + x_{\frac{n+1}{2}}$ au moyen de x_1, puis à les substituer dans l'équation:

$$\nu = x^2_{\frac{n+1}{2}} + x^2_{\frac{n+3}{2}} + x^2_{\frac{n+1}{2}} x^2_{\frac{n+3}{2}} - 2ix_{\frac{n+1}{2}} x_{\frac{n+3}{2}}.$$

Or il est acquis que

$$x_{\frac{n+1}{2}} x_{\frac{n+3}{2}} = \frac{\alpha x_1^2 - \beta\nu}{\alpha + \beta x_1^2}, \quad x_{\frac{n+1}{2}} + x_{\frac{n+3}{2}} = \frac{2x_1\gamma}{\alpha + \beta x_1^2},$$

α, β, γ étant des fonctions de ν et i. J'aurai:

$$x_1^4[\beta^2\nu - \alpha^2 + 2(i+1)\alpha\beta]$$
$$+ 2x_1[2\alpha\beta\nu - 2\gamma^2 + i + 1\alpha^2 - \beta^2\nu]$$
$$-\nu[\beta^2\nu - \alpha^2 + 2(i+1)\alpha\beta] = 0.$$

Mais nous savons, par induction, que

$$\beta^2\nu - \alpha^2 + 2(i+1)\alpha\beta$$

doit être facteur commun; donc

$$2\gamma^2 - 2\alpha\beta\gamma + (i+1)(\beta^2\nu - \alpha^2) = (i-1)(\beta^2\nu - \alpha^2 + 2(i+1)\alpha\beta),$$

d'où

$$\gamma^2 = \alpha\beta(\nu = i^2 - 1) + \alpha^2 - \beta^2\nu.$$

Tel est le procédé le plus commode par découvrir la liaison entre les constantes des numérateurs de la somme et du produit.

$$\beta^2\nu - \alpha^2 + 2(i+1)\alpha\beta = 0$$

exprime la relation polygonale, affectée d'un facteur qui représente la relation correspondante au polygone précédent.

Les détails exposés ci-dessus montrent que le produit des variables entrant dans l'équation du milieu est susceptible de deux formes semblables, à coëfficients carrés, qui par comparaison donneront la relation générale, *sans facteur étranger*, pourvu qu'on ait soin de prendre le signe —, en extrayant la racine carrée. Il importe par conséquent de rechercher la loi que suivent ces formes.

Soient

$$\frac{x_1^2 - A\nu}{1 + Ax_1^2}, \quad \frac{x_1^2 - A'\nu}{1 + A'x_1^2}, \quad \frac{x_1^2 - A''\nu}{1 + A''x_1^2}$$

les produits correspondants aux cas de $n-2$, $n-1$ et n variables, respectivement. Il est manifeste que la première forme convient aussi au second cas, puisque l'on peut grouper les variables, depuis $x_{\frac{n+3}{2}}$ jusqu'à $x_{\frac{n+1}{2}}$, ainsi:

$x_{\frac{n+1}{2}}$,	$x_{\frac{n+3}{2}}$,
$x_{\frac{n+3}{2}}$,	$x_{\frac{n+5}{2}}$,
$x_{\frac{n+5}{2}}$,	$x_{\frac{n+7}{2}}$,
⋮	⋮
x_n,	x_1,
x_1,	x_2,
⋮	⋮
$x_{\frac{n-3}{2}}$,	$x_{\frac{n-1}{2}}$,
$x_{\frac{n-1}{2}}$,	$x_{\frac{n+1}{2}}$,

Groupons les autrement. Soit par exemple

$$\left.\begin{aligned} x_{\frac{n+3}{2}} x_{\frac{n+7}{2}} &= \frac{x^2_{\frac{n+5}{2}} - \nu}{1 + x^2_{\frac{n+5}{2}}} \\ x_{\frac{n+1}{2}} x_{\frac{n-3}{2}} &= \frac{x^2_{\frac{n-1}{2}} - \nu}{1 + x^2_{\frac{n-1}{2}}} \end{aligned}\right\} \text{ avec } x_{\frac{n+5}{2}} x_{\frac{n-1}{2}} = \frac{x_1^2 - A'\nu}{1 + A'x_1^2},$$
$$\text{et } x_{\frac{n+7}{2}} x_{\frac{n-3}{2}} = \frac{x_1^2 - A\nu}{1 + Ax_1^2}.$$
$$x_{\frac{n+5}{2}} + x_{\frac{n-1}{2}} = \frac{2C'x_1}{1 + A'x_1^2}, \ldots$$

De là

$$x_{\frac{n+3}{2}} x_{\frac{n+1}{2}} \cdot \frac{x_1^2 - A\nu}{1 + Ax_1^2} = \frac{[x_{\frac{n+5}{2}} x_{\frac{n-1}{2}} + \nu]^2 - \nu(x_{\frac{n+5}{2}} + x_{\frac{n-1}{2}})^2}{(1 - x_{\frac{n+5}{2}} x_{\frac{n-1}{2}})^2 + (x_{\frac{n+5}{2}} + x_{\frac{n-1}{2}})^2}$$
$$\frac{[x_1^2(1 + A'\nu) + \nu(1 - A')]^2 - 4\nu C'^2 x_1^2}{[x_1^2(A' - 1) + 1 + A'\nu]^2 + 4C'^2 x_1^2}.$$

Maintenant, le numérateur admet le facteur $x_1^2 - A\nu$; c'est-à-dire que

$$[A(1 + A'\nu) - (A' - 1)]^2 = 4C'^2 A.$$

D'autre part,

$$C'^2 = A'i^2 + (1 - A')(1 + \nu A'),$$

par conséquent

$$[A(1 + \nu A') + A' - 1]^2 = 4i^2 AA'.$$

L'autre facteur est $x_1^2 = A''\nu$, donc aussi

$$[A''(1 + \nu A') + A' - 1]^2 = 4i^2 A''A''.$$

Par suite, encore

$$AA'' = \frac{(A' - 1)^2}{(1 + \nu A')^2}: \text{ et } \frac{1}{\sqrt{A}} + \frac{1}{\sqrt{A''}} = \frac{2i\sqrt{A'}}{A' - 1}.$$

Tous les paramètres contenus dans les produits successifs,

$$1, \frac{4i^2}{(\nu + 1)^2}, \frac{[4i^2 - (\nu + 1)^2]^2}{[(\nu + 1)^2 + 4i^2\nu]^2}, \frac{16i^2(\nu + 1)^2\{2i^2(1 - \nu) - (\nu + 1)^2\}^2}{[16i^4\nu + (\nu + 1)^4]^2}, \ldots$$

ou

$$A_0, A_1, A_2, A_3, \ldots A_{n-2}, A_{n-1}, A_n$$

appartiennent à une série récurrente dont l'échelle est

$$A_n A_{n-2} = \frac{(A_{n-1}-1)^2}{(1+\nu A_{n-1})^2}.$$

Voilà ce que je conclus des notions actuellement développées.

n pair. D'après le procédé suivi dans les cas particuliers, et eu égard à ce que nous avons dit pour *n* impair, la relation générale s'exprimera par l'équation:

$$1+\nu A_{\frac{n-2}{2}} = 0.$$

En définitive, tout est fondé sur ce fait caractéristique, savoir que le produit de deux variables consécutives revêt la forme $\frac{x_k^2 - A\nu}{1+Ax_k^2}$, x_k désignant la variable commune aux deux équations qui occupent le milieu, lorsqu'on suppose le système rangé de sorte que chacune des variables consécutives occupe une extrémité.

(La fin incessamment.)

BULLETIN DES SÉANCES.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 27 mai (8 juin) 1859.

M. Baer lit une note destinée à compléter les renseignements qu'il avait communiqués dans le *Bulletin Physico-Mathématique* (Tom. XVII, pag. 417) sur les dattiers des côtes méridionales de la Mer Caspienne.

M. Middendorff présente au nom de M. Schrenck la partie ornithologique, achevée pour plus de la moitié, de la relation de son voyage; cette partie ayant pour titre *Vögel des Amurlandes*, sera mise sous presse.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que l'impression des mémoires suivants est achevée: 1) M. Baer, *Crania selecta* etc.; 2) M. Tchébychef, *Sur l'interpolation dans le cas d'un grand nombre de données, fournies par les observations;* et 3) M. Schubert, *Essai d'une détermination de la véritable figure de la terre.*

M. Baer fait savoir qu'il a reçu de la part de M. Radde, pour le Cabinet Anatomique de l'Académie, un crâne de Bouriate des environs de Sélenguinsk.

La Société Littéraire et Philosophique de Manchester par une lettre du 17 mai courant, demande à être admise au nombre des institutions avec lesquelles l'Académie échange ses publications. Résolu de faire savoir à la dite Société que l'Académie accepte avec plaisir sa proposition et de lui faire parvenir à titre de réciprocité les *Mémoires* de la VIIe Série et le *Bulletin Phys.-Mathém.* Quant à la VIe Série des Mémoires on en fournira tous les volumes des sections se rapportant aux Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles. On enverra également les volumes antérieurement parus du *Bulletin Scientifique* et du *Bulletin Physico-Mathématique.*

M. Regel adresse deux exemplaires de l'*Index seminum quae Hortus Botanicus Imperialis Petropolitanus pro mutua commutatione offert.* Un exemplaire de ce catalogue sera déposé à la Bibliothèque, et l'autre au Musée Botanique.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 3 (15) juin 1859.

M. Nauck lit un travail destiné aux Mémoires de l'Académie et portant le titre *Euripideische Studien* (1re partie).

MM. Stephani et Nauck présentent et recommandent à l'admission dans le Bulletin Historico-Philologique de l'Académie, un travail de M. le Dr Teichmüller intitulé: *Die Einheit der Aristotelischen Eudaemonie.*

M. Brosset présente les divers matériaux tous prêts pour l'impression, concernant les rapports de la Géorgie avec la Russie jusqu'à la mort du roi Wakhtang VI. Ce sont:

1° Deux documents latins, 1722.

2° Quatrevingt-trois documents géorgiens, 1640—1737; ces deux séries, copiées en 1857, à Moscou, dans les Archives centrales du Ministère des Affaires Étrangères, par l'honorable professeur de géorgien à l'Université de St-Pétersbourg.

3° La traduction russe du N° 2, exécutée sous la surveillance immédiate et avec révision complète de M. Brosset et de M. Tchoubinof.

4° Le texte tatare de neuf documents concernant la même époque, avec traduction russe, par M. Vélïaminof-Zernof; quatre de ces pièces, identiques pour le fond et pour les mots, avec changement seulement de noms propres, ne sont qu'analysées.

5° La traduction russe, seule existante aux Archives, d'une lettre grecque du roi Giorgi X à Boris Godounof, 10 mai 1605, extrêmement curieuse pour la chronologie de l'histoire de Géorgie.

6° L'analyse de neuf documents géorgiens qui ne rentraient pas dans les limites du temps embrassé par l'édition dont il s'agit, mais dont M. Tchoubinof a cru devoir profiter.

7° L'introduction historique, en russe, composée il y a de longues années, par les employés mêmes des Archives sur les pièces authentiques.

8° Enfin, une intéressante requête de Wakhoucht à l'Impératrice Elisabeth Pétrovna, clora la série des documents des Archives que l'on a pu se procurer jusqu'à présent.

M. Brosset se réserve de présenter à l'une des séances prochaines le plan de détail de la publication de ces divers matériaux.

M. Brosset propose l'acquisition pour le Musée Asiatique des deux manuscrits arméniens suivants: 1° Un bon manuscrit, qu'il croit du XVIIe s., contenant des histoires morales en 65 chapitres, et 2° Un joli manuscrit sur parchemin, des Épîtres de S. Paul, de l'an 1508, renfermant un curieux mémento du copiste, relatif à l'histoire de Géorgie. Il présente en même temps sur ce dernier manuscrit une notice qui sera insérée au Bulletin Historico-Philologique.

Le Secrétaire Perpétuel porte à la connaissance de la Classe que l'impression des ouvrages suivants est achevée: 1° L. Stephani, *Nimbus und Strahlenkranz in den Werken der alten Kunst* (Mém. de l'Acad. VI. Série). 2° A. Schiefner, *Heldensagen der Minussinschen Tataren.* Ont également paru: la livraison 5 du Tom. III des *Mélanges Asiatiques*, et la livraison 6 et dernière du Tom. III des *Mélanges russes.*

M. Kunik adresse un rapport annonçant que d'après des renseignements fournis par le Ministère des Affaires Etrangères, c'est en Suède qu'il faudrait selon toute probabilité rechercher l'existence de l'ancien Jordebok de l'Ingermanland. Il propose en conséquence de s'adresser à l'Académie Royale de Stockholm pour obtenir, par son intervention, communication de renseignements sur le lieu où se trouve ce document, afin que l'Académie puisse ensuite demander l'envoi du manuscrit pour un court délai à l'effet d'en faire tirer copie. Le Secrétaire Perpétuel est chargé d'écrire en ce sens à l'Académie de Stockholm.

Le Département des Relations Intérieures au Ministère des Affaires Étrangères, par un office du 28 mai, informe que M. le Directeur des Archives Centrales du Ministère a été autorisé à laisser M. Véliaminof-Zernof examiner et copier les traductions de documents en langue tatare conservés auxdites Archives et se rapportant aux relations des Khans de la Crimée avec la Russie et la Pologne. Reçu pour avis.

M. Brosset présente pour la bibliothèque de l'Académie un exemplaire de l'étude de M. Paul Savélief sur la vie et les travaux de M. Senkofski, exemplaire qui était destiné à l'Académie par l'auteur lui même, et qui a été trouvé après sa mort parmi ses papiers.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

—

1) Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St-Pétersbourg, VIIe Série. Tome I, N° 5. Sur l'interpolation dans le cas d'un grand nombre de données fournies par les observations. Par P. Tchébychef, Membre de l'Académie. 81 pages. Prix: 65 Kop. = 22 Ngr.
2) Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St-Pétersbourg, VIIe Série. Tome I, N° 6. Essai d'une détermination de la véritable figure de la terre. Par T. F. de Schubert, Général de l'Infanterie, membre honoraire de l'Académie. (Avec 1 planche.) 32 pages. Prix: 35 Kop. = 12 Ngr.
3) Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St-Pétersbourg, VIIe Série. Tome I, N° 7. Zur Morphologie der Sprache. Von Aug. Schleicher, Correspondierendem Mitgliede der Akademie. 38 pages. Prix: 35 Kop. = 12 Ngr.
4) Crania selecta ex Thesauris anthropologicis Academiae Imperialis Petropolitanae. Iconibus et descriptionibus illustravit C. E. de Baer, Academiae socius. Cum tabulis lithographicis XVI. (Dissertatio exhibita Classi physico-mathematicae d. 18 Martii 1859, repetita ex «*Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St-Pétersbourg, Sixième Série. Sciences naturelles, T. VIII.*») 28 pages. Prix: 1 Roub. 80 Kop. = 2 Thlr.
5) Sanskrit-Wörterbuch, herausgegeben von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, bearbeitet von Otto Böhtlingk und Rudolph Roth. Dritter Theil. Bogen 1 — 10. ज्ञ — ज्योतिर्मय. 160 pages. Prix: 90 Kop. = 1 Thlr.
6) Nimbus und Strahlenkranz in den Werken der alten Kunst von Ludolf Stephani. (Aus den *Mémoires de l'Académie des Sciences de St-Pétersbourg. VI Série. Sciences politiques, histoire, philologie. T. IX.*) 140 pages. Prix: 1 Roub. 10 Kop. = 1 Thlr. 7 Ngr.
7) Heldensagen der Minussinschen Tataren, rhythmisch bearbeitet von Anton Schiefner. XLVII et 432 pages. Prix: 1 Roub. 80 Kop. = 2 Thlr.
8) Mélanges russes tirés du Bulletin historico-philologique de l'Académie Impériale des Sciences de St-Pétersbourg. Tome III. 6e et dernière livraison. (Avec 3 planches.) Pages 623 — 724. Prix: 25 Kop. = 8 Ngr.
9) Mélanges asiatiques tirés du Bulletin historico-philologique de l'Académie Impériale des Sciences de St-Pétersbourg. Tome III. 5e livraison. pages 483 — 612. Prix: 35 Kop. = 12 Ngr.

Paru le 27 juin 1859.

LISTE DES LIVRES

REÇUS EN 1858

PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE St.-PÉTERSBOURG

COMME DON OU À TITRE D'ÉCHANGE.

Bibliographie et histoire littéraire. — Publications des sociétés savantes.

Catalog der hinterlassenen Bibliothek des am 28 April 1858 in Berlin verstorbenen Geh. Med. Rathes, Prof. der Anatomie u. Physiologie Dr. J. Müller. Bonn 1858.

Catalogus van de Boekerij der Koninklijke Akademie van Wetenschappen, gevestigd te Amsterdam. Eersten Deels Eerste Stuk. Amsterdam 1858. 8.

IV. Zuwachsverzeichniss der Königl. Universitätsbibliothek zu Tübingen, 1856 — 1857. Tübingen (1858). 4.

Catalogue des livres composant la bibliothèque scientifique de feu M. A. Brongniart. Paris 1858. 8.

Catalogue de la bibliothèque délaissée par M. C.I. Temminck, en son vivant Directeur du Musée d'Histoire Naturelle des Pays-Bas à Leide. Leide 1858. 8.

Album der K. K. Hof- u. Staatsdruckerei in Wien. Dritter Band. Wien 1850. fol.

Uebersicht der einzig bestehenden, vollständigen Incunabeln-Sammlung der Lithographie u. der übrigen Sennefelder'schen Erfindungen, als Metallographie, Papyrographie, Papierstereotypen u. Oelgemälde-Druck (ohne Presse). Mit einem Vorwort begleitet zur sechzigjährigen Gedächtniss-Feier der Münchener Erfindung der Lithographie vom Sammler u. lebenslänglichen Hausfreunde des Erfinders, F. M. Ferchl. München 1856. 8.

The Publishers' Circular and General Record of British and Foreign Literature .... Advertisements connected with Literature and the fine arts. To which is annexed a complete alphabetical Catalogue of the new books ... published in the United Kingdom during the year 1857 with a reference index to the titles upon a new principle. Vol. XX. London. 8.

Catalogo dei libri della Societá tipografica de' classici Italiani. Milano 1844. 12.

Alcune opere vendibili dalla Società tipografica de' classici Italiani in Milano. Agosto 1856. 12.

Catalogue d'une collection extraordinaire de livres principalement sur les sciences mathématiques, la musique, la littérature italienne, l'histoire civile, religieuse et littéraire de l'Italie etc. provenant de la Bibliothèque de M. Libri. Deuxième Partie. Paris 1858. 8.

Verzeichniss der hinterlassenen Bibliothek des berühmten Ornithologen Dr. F. A. L. Thienemann in Dresden. Leipzig 1858. 8.

Catalogue des cartes et plans gravés au dépôt topographique militaire de l'Etat-Major Impérial. St-Pétersbourg 1858. 8.

[Maistre] Lettres inédites du Comte Joseph de Maistre. St-Pétersbourg. 1858. 8.

Le Canu, L. R. Souvenirs de M. Thénard. Lus en séance de rentrée de l'Ecole de Pharmacie, le 11 Novembre 1857. Paris 1857. 8.

Claus, Friedr. Edu. Johannes Crocius, ein biographischer Versuch. Inaugural-Dissertation. Marburg 1857. 8.

Struve, Otto. Éloge de P. H. Fuss (Tiré du Compte-rendu de 1856). St-Pétersbourg 1857. 4.

Masłowski, Valent. De vita et poesi Clementis Janicii. Dissert. inaug. Vratislaviae 1857. 8.

Hartwig, Otto. Untersuchungen über die Schriften Heinrichs von Langenstein, Inaugural-Dissertation. Marburg 1857. 8.

Schmidt, Ado. Gedächtnissrede auf Anton Mayer... Prof. d. Civilproc. Freiburg im Breisgau 1857. 4.

Σιβινη, Κ. Ὑπόμνημα αὐτοσχέδιον περὶ τοῦ αἰδεσιμωτάτου πρεσβυτέρου καὶ οἰκονόμου Κωνσταντίνου τοῦ ἐξ Οἰκονόμων. Ἐν Τεργέστῃ ΑΩΝΖ. 8.

Desmonceaux, Marianne Aguglia. Notice biographique sur M. Balthasar Romano. Naples 1858. 8.

Monumento al Cavaliere Dottore Luigi Sacco eretto nello spedale maggiore ed inaugurato nel giorno 29 aprile 1858 per voto e cura dell' Accademia fisio-medico-statistica di Milano. Milano 1858. 8.

Martius, Carl Friedr. Phil. v., Denkrede auf Christian Samuel Weiss. Separatabdr. aus d. Gel. Anz. München 1857. 4.

Zasius. Epistolae Joannis Udalrici Zasii L. L. D. Udalrici Zasii filii Friburgensis quas cum bello Schmalkaldensi ardente e Caesaris castris, tum inter Comitia imperii Augustae Vindelicorum habita a. MDXLVII et MDXLVIII ad Bonifacium Amerbachium Basiliensem scripsit. Curavit Joa. Aug. Rodericus Sterzing. Basileae 1857. 4.

Curtius, Ernst. Festrede im Namen d. Georg-August-Universität zur Akademischen Preisvertheilung am XIII Juni MDCCCLVII gehalten. Göttingen. 4.

Alzog, Joannes. Commentatio de litterarum Graecarum atque Romanarum studiis cum theologia christiana conjungendis. Friburgi Brisigav. 1857. 8.

Baumgärtner, Festrede zur vierten Saecularfeier der Hochschule Freiburg. Freiburg im Br. 1857. 8.

Schriften der Universität Kiel aus dem Jahre 1856. Band III, Kiel 1857. 4.

— — — — aus dem Jahre 1857. Band IV. Kiel 1858. 4.

Verzeichniss der auf der Universität Leipzig zu haltenden Vorlesungen. Winterhalbjahr 1857/58. Sommerhalbjahr 1858. Leipzig. 8.

Nachrichten von der Georg-August-Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Vom Jahre 1857. Göttingen. 8.

Tübinger Universitätsschriften aus dem Jahre 1857. Tübingen 1858. 8.

Ordnung der Vorlesungen an der K. K. Universität zu Prag im Sommer-Semester 1856. 4.

Personalbestand der K. K. Universität zu Prag im Anfang des Sommer-Semesters 1856. 4.

Annales Academici. CIↃIↃCCCLIII — CIↃIↃCCCIV. Lugduni Batavorum. 1857. 4.

Index scholarum in Universitate regia Fridericiana octogesimo septimo, octogesimo octavo et octogesimo nono ejus semestri habendarum. Christianiae, August 1856. Febr. 1857. August 1857. 3 Cahiers. 4.

Det Kongelige Norske Frederiks Universitets Aarberetning for 1854. Christiania 1857. 8.

Thirty-Eigth Annual Report of «the Controlers of the public schools of the first school district of Pennsylvania», comprising the city and county of Philadelphia, for the year ending December 31, 1856. With their accounts. Philadelphia 1857. 8.

Memorias da Academia R. das sciencias de Lisboa. 2ª Serie Tomo II Parte II. Tomo III Parte I e. II. Lisboa 1850. 1851. 1856. fol.

Memorias da Academia Real das sciencias de Lisboa. Classe de sciencias mathematicas, physicas e naturaes. Nova Serie. Tomo I. Parte I e II. Lisboa 1854. 1855. 4.

Memorias de Academia Real das sciencias de Lisboa. Classe de sciencias moraes, politicas e bellas lettras. Nova Serie, Tomo I Parte I e II. Tomo II. Parte I. Lisboa 1854. 1855. 1857.

Actas das sessões da Academia Real das sciencias de Lisboa Tomo I. Num. 5 e 6, 7 e 8. Tomo II N. 1 — 6, Tomo III. Num. 1 — 3. Lisboa 1849 — 1851. 8.

Annaes das sciencias e lettras publicados debaixo dos auspicios da Academia Real des sciencias [1ª Classe] Sciencias mathematicas, physicas, historico-naturaes e medicas. Tomo [I] primeiro anno. [Marco, Abril, Maio, Junho de 1857] Lisboa 1857. 8.

Annaes das sciencias e lettras publicados debaixo dos auspicios da Academia Real das sciencias. [2ª Classe] Sciencias moraes e politicas, e bellas lettras. [Tomo I]. Primeiro anno. Marco, Abril, Maio, Junho de 1857. Lisboa 1857, 8.

Programa para la adjudicacion de premios en el año 1858. Reale Academia de ciencias. Madrid 1857. 4.

Memorias de la Real Academia de ciencias de Madrid. Tomo IV. 3ª Serie. — Ciencias naturales. — Tomo 2°. Parte 2ª. Madrid 1857. 4.

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences, inscriptions et belles lettres de Toulouse. Cinquième Série, Tome II. Toulouse 1858. 8.

Société philomatique de Paris. Extraits des procès-verbaux des séances pendant les années 1848 — 1857. [9 Cahiers] Paris 1849 — 1857.

Journal de l'Institut historique [1re Serie] XII Tomes. Année 1 — 7e. Paris 1834 — 1840. 8.

L'Investigateur, Journal de l'Institut historique. IIme Serie. X Tomes, Année 8 — 17. Paris 1841 — 1850.

— — — — IIIe Serie. Tome 1 — VII. Année 18 — 24. Paris 1851 — 1858. 8.

Rendiconto delle sessioni dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Anno accademico 1855 — 1856. Bologna 1856. 8.

— — — — Anno accademico 1856 — 1857. Bologna 1857.

Memorie della Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna Tomo VII. Bologna 1856. 4.

Atti dell' Imp. Reg. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti dal Novembre 1857 all' Ottobre 1858. Tomo terzo, Serie terza. Dispensa 1 — 10. Venezía 1846 — 1857 — 58. 8.

Memorie dell' I. R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti Vol. VI Parte 2, Vol. VII (Parte 1). Venezia 1857. 4.

Memorie della Reale Accademia delle scienze dal 1852 in avanti. Vol. I. che comprende quelle per gli anni 1852. 1853, 1854. Fascicolo III. per l'anno 1854. Napoli 1857. 4.

— — — — Vol. II. che contiene quelle dal 1855 al 1857. Napoli 1857 4.

Rendiconto della Reale Accademia delle scienze. Nuova Serie dal Marzo 1856, a tutto il 1857 che contiene, però i bimestri dal 2° al 6° dell' anno V. e tutto l'anno VI° Napoli 1857. 4.

Continuazione del Rendiconto della Reale Accademia delle scienze dal Marzo 1856 a tutto il 1857. Anno V e VI. Napoli 1857.

Memorie dell' I. R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti. Vol. III° — VI°, Vol. VII° Fasc. 1 — 5. Milano 1852 — 1858. 4.

Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed artī e Biblioteca Italiana. Tomo I — IX. Milano 1847 — 1856. 4.

Atti dell' I. R. Istituto Lombardo di scienze. lettere ed arti. Vol. I. Fasc. 1 — 9. Milano 1858.

Collezione degli atti delle solenni distribuzioni de' premj d'industria fatte in Milano ed in Venezia dall' anno 1806 al 1839. 8 Volumi. Milano 1824 — 1857. 8.

Sul caglio vitellino memorie di Davide Nava e del Prof. Gio. Francesco Selmi che ottennero il premio d'incoraggiamento dall' I. R. Istituto Lombardo nel concorso di fondazione Cagnola.

Atti della fondazione scientifica Cagnola della sua istituzione in poi. Vol. primo che abbraccia sino al Giugno 1856. Milano 1856. 8.

Atti della fondazione scientifica Cagnola nel 1858. Vol. II. Parte 2- Milano 1858. 8.

Ferrario, Giuseppe. Statistica delle morti improvvise e particolarmente delle morte per apoplessia nelle città e nel circondario esterno di Milano dall' anno 1750 al 1834 pubblicata per decisione dell' I. R. Istituto di scienze, lettere ed arti del Regno Lombardo-Veneto. Milano 1834. 8.

Restelli, Francesco. Dell' influenza delle associazioni industriali e commerciali sulla prosperità pubblica e dei più congrui mezzi per tutelarle. Memoria premiata dall' I. R. Istituto Lombardo di scienze, lettre ed arti. Milano 1845. 8.

Sormani, Napol. Massimil. Monografia sulle morti repentine premiata dall' I. R. Istituto di scienze, lettere ed arti del Regno Lombardo-Veneto. Milano 1835. 8.

Stradivari, Cesare. Sulla educazione dei bachi da seta e sulla coltivazione dei gelsi memoria del Dott. . . . . premiata dall' I. R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti. Sul programma pubblicato il 14 Marzo 1838. Milano 1841. 8.

Meguscher. Memoria del Signor Francesco Meguscher in risposta al quesito: «additare la migliore e piu' facile maniera per rimettere i boschi nelle montagne diboschite dell' alta Lombardia e per conservarli e profittarne» proposto dall' I. R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti con programma del giorno 30 Maggio, 1844, premiata nel concorso biennale dell' anno 1846. Milano 1847. 8.

Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei compilati dal Segretario. Anno X Sessioni 4 — 7, anno XI sessioni 1 — 5. Roma 1857. 1858. 4.

Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1857. Berlin 1858. 4.

Monatsbericht der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. September, October, November, December 1857. Berlin 1858. 8.

— — — — Januar — Juni 1858. Berlin 1858. 8.

Abhandlungen der philos.-philolog. Classe der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Achten Bandes erste und zweite Abtheilung. In der Reihe der Denkschriften der XXXIII. Band. München 1856. 4.

Abhandlungen der mathem.-physik. Classe der Königi. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Achten Bandes erste Abtheilung. In der Reihe der Denkschriften der XXXI. Band. München 1857. 4.

Thiersch, Friedrich v. Ueber das Verhältniss der Wissenschaft zur Wahrheit. Festrede. München 1857. 4.

Thiersch, Friedr. v. Ueber das conservative u. reactionäre Princip auf dem Gebiete der Wissenschaft. Festrede. München 1857. 4.

Abhandlungen der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Siebenter Band. Von den Jahren 1856 u. 1857. Göttingen 1857. 4.

Preisschriften, gekrönt und herausgegeben von der Fürstl. Jablonowski'schen Gesellschaft zu Leipzig [Band] VI. Auch unter dem Titel: Theodor Hirsch: Danzigs Handels- und Gewerbsgeschichte unter der Herrschaft des Deutschen Ordens. Gekrönte Preisschrift. Leipzig 1858. 8.

Abhandlungen der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Sechster Band: Abhandlungen der mathem.-phys. Classe IV. Band: Hankel W. G. Electrische Untersuchungen. 2. Abh.: Ueber thermoelectrische Eigenschaften des Boracites. — Hansen, P. A. Auseinandersetzung einer zweckmässigen Methode zur Berechnung der absoluten Störungen der kleineren Planeten. Zweite Abhandlung. Leipzig 1858. 4.

Berichte über die Verhandlungen der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathem.-phys. Classe 1856. II. Leipzig 1857. 8.

— — — — 1857. I. Leipzig 1857. 8.

Vier und dreissigster Jahres-Bericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Enthält: Arbeiten u. Veränderungen der Gesellschaft im Jahre 1856. Berlin. 8.

Gelehrte Anzeigen. Herausgegeben von Mitgliedern der K. bayer. Akademie der Wissenschaften. Zwei und vierzigster bis vier und vierzigster Band. Januar 1856 bis Juni 1857. München. 4.

Ferdinandeum. Sieben und zwanzigster Jahres-Bericht des Verwaltungs-Ausschusses über die Jahre 1855 u. 1856. Innsbruck. 1857. 8.

Extrait du programme de la société Hollandaise des sciences à Harlem pour l'année 1858. 4 pages. 8.

Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Vierde, vijfde, zesde Deel. Amsterdam 1857. 1858. 4.

Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. Zevente Deel. Eerste, tweede, derde Stuk. Amsterdam 1857, 58. 8,

Verslagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Letterkunde. Derde Deel. Eerste, tweede, derde Stuk. Amsterdam 1857. 58. 8.

Jaarbock van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Gevestigt te Amsterdam. Van April 1857 — April 1858. Amsterdam. 8.

Address of the honorable the Lord Wrottesley, etc. the president, delivered at the anniversary meeting of the Royal Society on 30th. November 1857. London 1857. 8.

Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXI, Part IV., for the session 1856 — 57. (Conclusion.) Edinburgh 1857. 4.

Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Session 1856 — 57. (N° 47. Vol. III. Conclusion) Edinburgh 1857. 8.

The Atlantis: a register of literature and science. Conducted by Members of the Catholic University of Ireland. N° I and II. January, July, 1858. London. 8.

Notices of the meetings of the Royal Institution of Great Britain. Part IV — VII. November 1853 — July 1857. (Fin du Tome I. Tome II, pag. 1 — 447) London. 8.

*

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Trettonde årgången 1856. Stockholm 1857. 8.

Kongl. Vetenskaps-Akademiens Handlingar, för år 1854. Sednare Afdelingen. Stockholm. 8.

Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ny Följd. Första Bandet. Första Häftet. 1855.

Beskow, Bernh. v. Om förflutna tiders svenska ordboksföretag. Tal i Kong. Vetenskaps-Akademien. Stockholm 1857. 8.

Anderson, N. I. Berättelse om Botaniska Arbeten och Upptäckter under åren 1853 och 1854. Till Kongl. Vetenskaps-Akademien afgifven. Stockholm 1856. 8.

Boheman, C. H. Berättelse om framstegen i insekternas, myriapodernas och arachnidernas naturalhistoria för 1853 och 1854, till Kongl. Vetenskaps-Akademien afgifven. Stockholm 1857. 8.

Wikström. Joh. Em. Års-Berättelse om Botaniska Arbeten och Upptäckter för år 1852, till Kongl. Vetenskaps-Akademien afgifven den 31 Mars 1853. Stockholm 1857. 8.

Acta Societatis scientiarum Fennicae. Tomi quinti fasciculus II. Helsingforsiae 1858. 4.

Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar. VI. 1856 — 1857. Helsingfors 1857. 4.

Bidrag till Finlands Naturkännedom, Etnografi och Statistik utgifna af Finska Vetenskaps-societeten. Första, andra, fjerde Häftet. Helsingfors 1857. 1858. 8.

Verhandlungen der gelehrten Estnischen Gesellschaft zu Dorpat. Erster Band (4 Hefte). Zweiter Band (4 Hefte) Dritter Band 1. 2. Heft. Vierter Band 1. 2. Heft. Dorpat 1840 — 1848. 8.

Transactions of the American Philosophical Society, held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. Vol. XI New Series. Part I. Philadelphia 1857. 4.

Memoirs of the American Academy of arts and sciences. New Series. Vol. VI. Part I. Cambridge and Boston 1857. 4.

Annual Report of the board of regents of the Smithsonian Institution, showing the operations, expenditures, and conditions of the Institution for the year 1856 and the proceedings of the board up to January 28, 1857. Washington 1857. 8.

Rhees, W. J. An account of the Smithsonian Institution, its founder, building, operations etc., prepared from the reports of Prof. Henry to the regents, and other authentic sources. Washington 1857. 8.

Smithsonian contributions to knowledge. Vol. IX. Washington 1857. 4.

Transactions of the Academy of science of St. Louis. Vol. I. St. Louis 1857. 8.

The American Journal of science and arts. Conducted by Proff. B. Silliman, B. Silliman jr. and J. D. Dana, in connection with Prof. Asa Gray, of Cambridge, Prof. Agassiz, of Cambridge, Dr. Wolcott Gibbs, of New-York. Vol. XXIII (№ 67 — 69) Vol. XXIV, XXV (№ 70 to 75) New Haven. 1857. 8.

Auteurs classiques grecs et romains. — Commentaires.

Bergk, Theod. Commentatio de cantico Supplicum Aeschyli. Friburgi Brisigav. 1857. 8.

Marbach, Oswald. Die Dramaturgie des Aristoteles. Leipzig 1857. 8.

Heracliti epistolae quae feruntur quas . . . . denuo recensitas edidit Ant. Westermann. Lipsiae 1857. 4.

Hyperidis oratio pro Euxenippo et orationis pro Lycophrone fragmenta. Edidit Julius Caesar. Marburgi 1857. 8.

Bergk, Theod. Commentatio de Sophoclis poetae tragici arte. Progr. Friburgi Brisigavorum 1857. 4.

Doederlein, Ludov. Interpretatio orationis Cleonis demagogi ex Thucydide III, 37 sqq. Progr. Erlangae 1855. 4.

Rumpel, Joannes. De dativo Thucydideo. Dissert. inaug. Regimonti Pr. 1857. 8.

Πανταζιδης, Ιωαννης. Τῶν παρὰ Ξενοφῶντι διορθωτέων μέρος πρῶτον.
Emendationum in Xenophontem pars prima. Dissert. critica; scripsit Joannes Pantazides, Macedo. Gottingae 1858. 8.

Fritzsche, F. V. De comoediae Graecae fragmentis. Index Lectionum Sem. hib. 1857/58. Rostochii 1857. 4.

Goebbel, F. C. De ephymniorum apud Graecos et Romanos rationibus. Dissert. philol. Gottingae 1858. 8.

Klotz, R. Quaestiones Gellianae. Lipsiae. 1857. 4.

Schmidt, Ado. Kritische Bemerkungen zu T. Livii historiarum lib. XLI, Cap. 8. 9. D. Ulpiani fragm. tit. I, § 12 Fr. I, § 1 D. de inspiciendo ventre custodiendoque partu. Freiburg 1856. 4.

Weber, C. F. De suprema M. Annaei Lucani voce. Ad Tacit. Annal. XV, 70. (Index. lectionum). Marburgi 1858. 4.

Lucanus. Vitarum M. Annaei Lucani a C. F. Webero collectarum Particula II. (Index lectionum.) Marburgi 1857. 4.

Baur, F. F. De Tacitea Tiberii imagine disputatio. (Schulprogr.) Tübingen 1856. 4.

Linguistique.

Haldeman, S. S. Report on the present state of our knowledge of linguistic ethnology, made to the American Association for the advancement of science. Cambridge 1856. 8.

Haldeman, S. S. On the relations between Chinese and Indo-European languages. (From the Proceedings of the American Association for the advancement of Science. Albany August 1856.) Cambridge 1857. 8.

Rossbach, A. De metro prosodiaco commentatio I. (Index lectionum per aest.) 1857 Vratislaviae. 4.

Fritzschii, F. V. Quaestiones metricae. (Index lectionum Sem. aest. 1858.) Rostochii 1858. 4.

Doederlein, L. Commentatio de aoristis quibusdam secundis linguae graecae. Erlangae 1857. 4.

Thomaschewski, Rob. De praepositionis κατά vi et usu Dissert. inaug. philol. Regimonti Pr. 1857. 8.

Haldeman, S. S. Elements of latin pronunciation, for the use of students in language, law, medecine, zoology, botany and the sciences generally in which latin words are used. Philadelphia 1851. 8.

Friedlein, G. De verbi latini temporibus et modis et de enuntiationum latinarum copulatione. Jahresb. d. Königl. Studienanst. Erlangen 1857. 4.

Aubert, L. C. M. Beiträge zur Lateinischen Grammatik I. Universitätsprogramm für das erste Halbjahr 1856. Christiania 1856. 8.

Canzoni popolari del Piemonte raccolte da Constantino Nigra (Estratto dalla Rivista Contemporanea. Gennaio 1858.) Torino 1858. 8.

Matteï, I. Origines allemandes de la langue française. Einlad.-Programm der Annen-Kirchen-Schule. St. Petersb. 1858. 8.

Holmboe, C. A. Det norske Sprogs vaesentligste Ordforraad, sammenlignet med Sanskrit og andre Sprog af samme Art. Bidrag til en norsk etymologisk Ordbog. Udgivet ved Understöttelse af det Kgl. norske Videnskabs-selskab. Wien 1852. 4.

Slavische Bibliothek oder Beiträge zur slavischen Philologie und Geschichte. Erster Band, herausgegeben von Fr. Miklosich. Wien 1851. 8.

— — — — Zweiter Band, herausgegeben von Fr. Miklosich und J. Fiedler. Ebendas. 1858. 8.

Ta skohla tahs deewabihjaschanas, jeb deewabihjigas pamahzischanas, kas pee Rihgas garrigas Seminarijas irr sagahdatas. 1 — 4 grahmatina. — Aussi sous le titre: Училище благочестія издаваемое при Рижской Духовной Семинаріи. кн. 1 — 4. Rihgâ 1857. 8.

Jummala kartusse kool, mis Ria linna Waimolikko Seminariumis wälja antakse. 1857. 1 — 4 Ramat. Aussi sous le titre: Училище благочестія издаваемое при Рижской Духовной Семинаріи. кн. 1 — 4. Riga 1857. 8.

Donker Curtius, J. H. Proeve eener Japansche Spraakkunst, toegelicht, verbeterd en met uitgebreide bijvoegselen vermeerderd door Dr. J. Hoffmann, ... Leyden 1857. 8.

Mathématiques. — Astronomie.

Monthly notices of the Royal Astronomical Society, containing papers, abstracts of papers, and reports of the proceedings of the Society, from November 1855, to July 1857. Vol. XVI, XVII, being the annual Half-volumes of the Memoirs and proceedings of the R. Astr. Soc. London 1856/57. 8.

Memoirs of the Royal Astronomical Society. Vol. XXV, XXVI, being the Quarto Half-Volumes for the Sessions 1855 — 1857. London 1857/58. 4.

Archiv der Mathematik u. Physik mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der Lehrer an höheren Unterrichtsanstalten. Herausgegeben von J. A. Grunert. XXIX Thl. 4. Heft. XXX. Thl. 1 — 9. Heft. XXXI. Thl. 1. Heft. Greifswalde 1857. 1858. 8.

Jacoby, Emile. Les premières leçons de calcul selon la méthode naturelle du pâtre calculateur de la Touraine, Henri Mondeux. Suivies du rapport de M. le baron A. Cauchy, à l'Académie des sciences. Première édition. Bruxelles, Paris 1858. 8.

Volpicelli, P. Nota sugli spezzamenti diversi che puo' subire un dato numero tutti ad una stessa legge di partizione subordinati. Estr. dagli atti della pontificia accademia de' nuovi Lincei. Anno 1857; sessione II, del 4. Gennaio. Roma 1857. 4.

Zech, J. Abhandlung zur Methode der kleinsten Quadrate. Einl. Programm. Tübingen 1857. 4.

Malacarne, Giambatista. Maniera geometrica e rigorosa di ottener l'arca di un triangulo equilatero equivalente ad un cerchio; ed i rapporti che i lati dei poligoni regolari, concentrici, isoperimetri, uno con un lato più dell' altro hanno fra essi. Vicenza 1858. 8.

Gianotti, O. Saggio di calcolo originale. Casale 1858. 4.

Kast, U. Einige Sätze über projectivische Ebenen und Strahlenbündel. Inaug. Dissert. Marburg 1857. 8.

Un individuo disprezzato nel paese della libertà per eccellenza in odio del suo ingegno [.] Fatto curioso ed unico nella storia antica e moderna. Casale 1858. 8.

Report of the joint special Committees of the Chamber of Commerce and American Geographical Society on the extension of the decimal system to weights and measures of the United States. New York 1857. 8.

Thoman, F. Métrologie Russe. (Edition de la Grande Société des chemins de fer Russes.) St-Pétersb. 1858. 8.

Verzeichniss der von Bradley, Piazzi, Lalande, u. Bessel beobachteten Sterne, in dem Theile des Himmels zwischen 4^h 56′ bis 6^h 4′ gerader Aufsteigung, und 15° südlicher bis 15° nördlicher Abweichung, berechnet und auf 1800 reducirt von Hrn. Prof. Argelander in Bonn nebst einem Kataloge der von Hrn. Obs. J. J. F. Schmidt in Olmütz beobachteten und in die Karte eingetragenen Sterne. Auf Veranlassung der Königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin. Akademische Sternkarten Zone V. Uhr. Blatt 6. Berlin 1856. fol.

Poey, A. Couleurs des Globes filants observés à Paris de 1841 à 1853, avec l'indication des trainées, des fragments etc. diversement colorés. Extr. des Comptes rendus des séances de l'Acad. des sc. Tome XLIV. Paris 1857. 4.

Poey, A. Couleur des Étoiles et des Globes filants observés en Angleterre de 1841 à 1855. Extr. des Comptes rendus des séances de l'Acad. des sc., Tome XLIII. Paris 1856. 8.

Poey, A. Couleurs des Étoiles et des Globes filants observés en Chine pendant vingt-quatre siècles, depuis le VIIe siècle avant Jesus-Christ jusqu'au milieu du XVIIe siècle de notre ère. Extr. des Comptes rendus des séances de l'Acad. des sc. Tome XLIII. Paris 1856. 4.

Littrow, K. v. Der Zonen-Apparat am Mittagsrohre der Wiener Sternwarte. Aus dem Decemberhefte des Jahrgangs 1857 der Sitzungsberichte der mathem. naturw. Classe. Wien 1858. 8.

Astronomische Beobachtungen auf der Königl. Universitäts-Sternwarte zu Königsberg. Ein und dreissigste Abtheilung, enthaltend Beobachtungen an dem Reichenbachschen Meridiankreise in den Jahren 1848 bis 1852 und Beobachtungen an dem Heliometer in den Jahren 1854 bis 1857. Königsberg 1857. kl. fol.

Beobachtungen der Kaiserl. Universitäts-Sternwarte zu Dorpat, herausgegeben von J. H. Mädler. Dreizehnter Band. Dorpat 1856.

— — — — Vierzehnter Band. Die Eigenbewegungen der Fixsterne in ihrer Beziehung zum Gesammt-System. Dorpat 1856. 4.

Annalen der K. K. Sternwarte in Wien . . . . . herausg. von C. v. Littrow. Dritte Folge, Siebenter Band. Jahrgang 1857. Wien 1858. 8.

Annalen der Königl. Sternwarte bei München, auf öffentliche

Kosten herausg. von J. Lamont. IX, X. Bd. (der vollständ. Samml. XXIV, XXV. Bd.). München 1857, 1858. 8.

Astronomical Observations made at the Royal Observatory, Edinburgh, by C. P. Smyth. Vol. XI. for 1849 — 1854. Published by Order of H. M. Governement. Edinburgh 1857. 4.

Astronomical Observations made during the year 1848, at the U. S. N. Observatory, Washington, under the direction of M. F. Maury, Lieut. Superintendent: Commodore L. Warrington. Vol. IV. Publ. by authority of the hon. J. C. Dobbin. Washington 1856. 4.

Carrington, R. C. A Catalogue of 3735 Circular Stars observed at Redhill in the years 1854, 1855 and 1856, and reduced to mean positions for 1855. 0, — Printed at the public expense. London 1857. 4.

Exposition des opérations faites en Laponie; pour la détermination d'un arc du méridien, en 1801, 1802 et 1803; par Öfverbom, Svanberg, Holmquist et Palander. Redigée par Jöns Svanberg et publiée par l'Académie des sciences. Stockholm 1805. 8.

Baeyer, J. J. Die Verbindungen der Preussischen u. Russischen Dreiecksketten bei Thorn und Tarnowitz. Ausgeführt von der trigonometrischen Abtheilung des Generalstabes. Berlin 1857. 4.

Almanaque náutico para el añno 1859, calculado de órden de S. M. en el observatorio de marina de la ciudad de S. Fernando. Cádiz 1857. 8.

Sciences physiques en général.

Archives du Museum d'histoire naturelle publiées par les Professeurs-Administrateurs de cet établissement. Tome X, Livraisons I et II. Paris 1858. 4.

Verhandlungen der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. Des sechs und zwanzigsten Bandes erste Abtheilung. — Novorum Actorum Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae naturae curiosorum Voluminis vicesimi sexti pars prior. Vratislaviae et Bonnae 1857. 4.

Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogth. Nassau. Herausg. von C. L. Kirschbaum. Zehntes, eilftes Heft. Wiesbaden 1855, 1856. 8.

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellsch. in Basel. Viertes Heft. [Schluss des I. Th.] Basel 1857. 8.

Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellsch. in Zürich. Redigirt von Rud. Wolf. Zweiter Jahrgang (4 Hefte). Zürich 1857. 8.

— — — — Dritter Jahrgang. 1. 2. Heft. Zürich 1858. 8.

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge I. Jahrgang (Vereinsjahr 1854, 1855) II. Jahrgang (Vereinsjahr 1855, 1856). Chur 1857. 8.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. T. IV. Bulletin N° 34 — 37. T. V. Bulletin N° 38 — 42. Lausanne, juin 1854 — mars 1858.

Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg 1857. III, 1858. IV. Heidelberg. 8.

Verhandlungen der Physic.-Medic. Gesellsch. in Würzburg. Herausgeg. von der Redactions-Commission der Gesellschaft. Achter Band. II. III. Heft. Neunter Band. I. Heft. Würzburg 1857. 1858. 8.

Verhandlnngen des Vereins für Naturkunde zu Presburg. I. Jahrg. 1856. II. Jahrg. 1857. 1. 2. Heft. Redigirt von dem Vereins-Secretär G. A. Kornhuber. Presburg. 8.

Reports of the twenty-sixth and twenty-seventh Meetings of the British Association for the advancement of science, held at Cheltenham and at Dublin in August and September of the years 1856 and 1857. London 1857/58. 8.

Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Udgives af den physiographiske Forening i Christiania ved C. Langberg. Niende Bind. [4 Häfter] Christiania 1857. 8.

Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar. Bihang till Acta Societatis Scientiarum Fennicae. Tredje Häftet. Helsingfors 1857. 4.

Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou, publié sous la Redaction du Docteur Renard. Tome XXX. Année 1857. N° IV. Tome XXXI. 1858, N° I. II. Moscou 1857. 1858. 8.

Archiv für die Naturkunde Liv- Ehst- und Kurlands. Herausg. von der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft als Filialverein der livländischen gemeinnützigen und ökonomischen Societät. Erste Serie. Mineralogische Wissenschaften nebst Chemie, Physik und Erdbeschreibung. Erster Band 1854 — 1857. Dritte (Schluss-) Lieferung. Dorpat 1857. 8.

Sitzungsberichte der Dörptschen naturforschenden Gesellschaft. April 1856 — Januar 1858, p. 191 — 296, und Rechenschaftsbericht der Gesellschaft für das Jahr 1857. Dorpat 1857. 1858. 8.

Acta Societatis scientiarum Indo-Neêrlandicae. Volumen I. MDCCCLVI. Verhandelingen der Naturkundige Vereening in Nederlandsch Indïe, Deel I. 1856. Batavia 1856.

— — — — Vol. II. MDCCCLVII. Deel II. 1857. Batavia 1857. 4.

Naturkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië uitgegeven door de naturkundige vereeniging in Nederlandsche Indië, onder hoofdredaktie van Dr. P. Bleeker. Deel XIII. Derde Serie. Deel III. Aflevering V en VI. Batavia 1857. 8.

Act of Incorporation and By-Laws of the Academy of the Natural Sciences of Philadelphia. Philadelphia 1857. 8.

List of members and correspondents of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia from the origin of the Society in 1812 to March. I, 1857. 8.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Vol. VIII. N° 5, 6. [Bogen 13 — 25]. Philadelphia 1856. 8.

— — — — Vol. IX. Bogen 1 — 7. 1857. 8.

Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. V. 1854 to 1856. Boston 1856. [Bogen 21 — 27. Apr. — Sept. 1856. u. Titel.]

— — — — Vol. VI. Bog. 1 — 10. Oct 1856 — Apr. 1857. Boston.

The Natural History Review, and Quarterly Journal of science. Conducted by A. H. Haliday, W. H. Harvey, S. Haughton, A. R. Hogan and P. Wright. Vol. IV. N° 4. Vol. V. N° 1 — 3. October 1857 to Juli 1858. London. 8.

Poey, A. Mémoire sur la fréquence des chûtes de gêles à l'île de Cuba, des cas qui eurent lieu de 1784 à 1854,

et des températures minima, de la glace et de la gelée blanche observées dans cette ile. Paris 1855. 8.

Apelt, A. F. Parmenidis et Empedoclis doctrina de mundi structura. Jenae 1857. 4.

Baumgärtner, K. H. Blicke in das All. Festprogramm. Freiburg im Breisgau. 1857. 4.

Kritische Zeitschrift für Chemie, Physik und Mathematik. Herausgeg. in Heidelberg von A. Kekulé, G. Lewinstein, F. Eisenlohr, M. Cantor. 1858. I. II. III. Hft. Erlangen 1858. 8.

Die Fortschritte der Physik im Jahre 1855. Dargestellt von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. XI. Jahrgang. Redigirt von Dr. A. Krönig. Erste Abtheilung. Enthaltend: allgemeine Physik, Akustik, Optik und Wärmelehre. Zweite Abtheilung. Enthaltend: Electricitätslehre und Physik der Erde. Berlin. 1858. 8.

Spiller, P. Das Phantom der Imponderabilien in der Physik. Ein Versuch zu einer neuen Theorie des Magnetismus und der Electrizität in ihren Beziehungen auf Schall, Licht nnd Wärme. Gewidmet der 34. Vers. der Naturf. und Aerzte zu Karlsruhe in Baden. Posen 1858. 8.

Belanger, I. B. Théorie de la résistance et de la flexion plane des solides dont les dimensions transversales sont petites relativement à leur longueur. Paris 1858. 8.

Jolly, ... Über die Physik der Molecularkräfte. Festrede. München 1857 4.

Dumas, G. A. De motu penduli sphaerici rotatione terrae perturbato. Dissert. inaug. mathem. Regimonti 1857. 8.

Fontana, C. Calcoli ed osservazioni in base alle quali fu trovata la direzione e locomozione degli Urani (Aerostati-Locomotori). Estratto dal Giorn. dell' Ing. Arch. ed Agron. Anno V. Milano ....

Foucher, ..., Mécanicien. Catalogue des machines et outils pour imprimeurs, fondeurs et stéreotypeurs. Paris 1858. 8.

Deloche, D. Théorie de la musique déduite de la considération des nombres relatifs de vibrations. Paris1857. 8.

Reusch, E. Beiträge zu den Elementen der Katoptrik und Dioptrik. Tübingen 1857. 4.

Lissajous, J. Mémoire sur l'étude optique des mouvements vibratoires. Extrait des Annales de Chimie et de Physique, 3e Série, Tome LI. Paris 1857. 8.

Poilly, E. de, fils. Nouvelle hypothèse sur la lumière. Explication de certains phénomènes photo-chimiques, météorologiques et démonstration des lois auxquelles les astres sont soumis. Boulogne-sur-mer 1858. 8.

Plana, J. Mémoire sur la célèbre expérience de Newton contre la possibilité de l'achromatisme par la réfraction de la lumière à travers deux substances différentes. Turin 1858. 4.

Walferdin, ... Sur les échelles thermométriques aujourd'hui en usage. Abaissement du Zéro, de l'échelle centigrade A — 40°. — Echelle tétracentigrade. Mémoire lu à l'Académie des Sciences dans sa séance du 23 juillet 1855. Paris 1855. 4.

Volpicelli, P. Sur l'induction électrostatique. Troisième lettre à M. Regnault. Extrait des Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Tome XLIII. Paris. 8.

Volpicelli, P. Sulla elettrostatica induzione quarta communicazione. Estratta dagli atti dell' Accademia pontificia de' Nuovi Lincei. Anno 1857; sessione IV, del 1° marzo. Roma 1857. 4.

Schering, E. Zur mathematischen Theorie electrischer Ströme. Beweis der allgemeinen Lehrsätze der Electrodynamik, insbesondere des Inductionslehre aus dem electrischen Grundgesetze. Preisschr. Göttingen 1857. 4.

Brück, R. Electricité ou magnetisme du globe terrestre. Extrait d'études sur les principes des sciences physiques. Faits magnétiques proprement dits: électricité athmosphérique, aurores boréales et étoiles filantes Deuxième partie. — Deuxième volume. Bruxelles 1858. 8.

On the general distribution of terrestrial magnetism in the United States, from observations made in the U. S. Coast Survey and others; by A. D. Bache, Sup. and J. E. Hilgard, Assist. ..... 4.

Lamont, J. Magnetische Ortsbestimmungen ausgeführt an verschiedenen Punkten des Königreichs Bayern und an einigen auswärtigen Stationen. II. Th., nähere Bestimmungen über den Verlauf der magnetischen Curven enthaltend. München 1856. 8.

Weiske, H. A. Die Ueberführung des Chlor bei der Electrolyse seiner Verbindungen mit den Metallen der Alkalien und alkalischen Erden. Habilitations-Abhdlg. Leipzig 1857. 8.

Météorologie. — Minéralogie. — Géognosie. — Paléontologie.

Cialdi, A. Cenni sul moto ondoso del mare e sulle correnti di esso. Roma 1856, 4.

Maury, M. J. Wind and Current charts. Gales in the Atlantic. Observatory, Washington. May 1857. 4.

Bache, A. D. Tide tables, for the use of Navigators; prepared from the Coast Survey observations. New York 1857. 4.

Bache, A. D. On the heights of the tides of the United States, from observations in the Coast Survey. From the American Journal of Science and Arts, Vol. XXV, January 1858. 8.

Poey, A. Considérations philosophiques sur un essai de systématisation subjective des phénomènes météorologiques. Extrait de la Revue et Magasin de Zoologie, N² 8 et 9. Paris 1857. 8.

Poey, A. Considérations philosophiques sur un essai de systématisation subjective des phénomènes météorologiques, adressées à M. J. Fournet. Extr. des Annales de la Soc. Imp. d'agric., d'hist. nat. et des arts utiles de Lyon 1857. 8.

Poey, A. A chronological table of cyclonic hurricanes which have occurred in the West Indies and in the North Atlantic from 1493 to 1855; with a biographical list of authorities. Communicated by Dr. Shaw. London. 8.

Poey, A. Tableau chronologique comprenant trois cent soixante-quatre cas d'ouragans cycloniques, qui eurent lieu aux Indes Occidentales et dans le nord de l'Atlantique, dans une période de 362 années, de 1493 à 1855. Accompagné d'un Catalogue bibliographique ..... Extr. des Nouv. Ann. des Voy. Oct. Paris 1855. 8.

Poey, A. Sur les tempêtes électriques et la quantité de victimes que la foudre fait annuellement aux Etats-Unis d'Amérique et à l'île de Cuba. Versailles 1855. 8.

Poey, A. Météorologie des caractères physiques des éclairs en boules et de leur affinité avec l'état sphéroidal de la matière. Extr. du Journal «la Science», Paris 1855. 8.

Poey, A. Analyse des hypothèses anciennes et modernes qui ont été emises sur les éclairs sans tonnerre par un ciel parfaitement serein ou dans le sein des nuages, accompagnée d'une déscription des éclairs sans tonnerre observés sous diverses latitudes et en particulier à la Havane, ainsi que d'un essai théorique sur la nature des éclairs sans tonnerre par un ciel couvert ou serein. Versailles 1856 et 1857. 8.

Annuario dell' I. E. R. Museo di fisica e storia naturale per l'anno 1857. Firenze 1857. 12.

— — — — per l'anno 1858. Firenze 1858. 12.

Poey, A. Projet d'installation d'un Observatoire météorogique à la Havane, sous les auspices du gouvernement espagnol et de S. E. le Capitaine-Général de l'île de Cuba. Versailles 1855. 8.

Fourth Meteorological Report of the United States by Prof. J. P. Espy. Message from the President. Washington 1857. 4.

Espy, J. P. Message from the president of the United States communicating, in compliance with a resolution of the Senate of July 24, 1854, with the fourth Meteorological Report. Washington 1857. 4.

Plantamour, E. De la température à Genève d'après vingt années d'observations (1836 à 1855). Genève 1857. 8.

Plantamour, Résumé météorologique de l'année 1851, 1852 et 1853 pour Genève et le Grand St. Bernard. Tiré de la Bibliothèque universelle de Genève. Genève, 3 cahiers, 1852, 1853, 1854. 8.

Plantamour, E. Résumé météorologique de l'année 1856 pour Genève et le Grand St.-Bernard. Tiré de la Bibliothèque universelle de Genève. Août 1857. 8.

Magnetische und meteorologische Beobachtungen zu Prag. Auf öffentliche Kosten herausgegeben von J. G. Böhm und F. Karlinski. Siebzehnter und achtzehnter Jahrgang vom 1 Januar 1856 bis 31 December 1857. Prag 1857, 1858. 4.

Meteorologische Beobachtungen, aufgezeichnet an der Königl. Sternwarte bei München in den Jahren 1825 — 1837 von J. v. Soldner und J. Lamont. II. Supplementband zu den Annalen der Münchener Sternwarte. München 1857. 8.

Correspondance météorologique, publication annuelle de l'administration des mines de Russie, rédigée par A. T. Kupffer. Années 1855 et 1856. St-Pétersbourg 1857, 1858. 4.

Annales de l'Observatoire physique central de Russie, publiées par ordre de Sa Majesté Impériale, sous les auspices de S. Exc. M. de Brock, Ministre des finances et chef du corps des ingenieurs des mines, par A. T. Kupffer. Années 1854 et 1855. 2 Vol. St-Pétersbourg 1856. 1857. 4.

Observations météorologiques faites à Nijné-Taguilsk (monts Ourals, Gouvernement de Perm). Résumé des dix années 1845 — 1854 et année 1855. Année 1856. 2 cahiers. Paris 1857. 1858. 8.

Grundzüge der schlesischen Klimatologie. Aus den von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur seit dem Jahre 1836 veranlassten und einigen älteren Beobachtungsreihen ermittelt, und nach den in den Jahren 1852 — 55 ausgeführten Rechnungen der Herren W. Günther, R. Büttner, und H. v. Rothkirch zusammengestellt und für den Druck vorbereitet von Dr. J. G. Galle, Director der Sternwarte. Herausgegeben auf Kosten der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1857. 4.

The Quarterly Journal of the Geological Society of London. Edited by the Assistant-Secretary of the Geological Society. Volume the thirteenth. 1857. Part the first Proceedings of the Geological Society. London 1857. 8.

Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt. 1857. VIII. Jahrg. № 3. 4. Juli — Decemb. 1858, IX. Jahrg. № 1. 2. Janr. — Juni. Wien. gr. 8.

Journal of the Geological Society of Dublin. Vol. I. Part 3. Vol. II. 3 Parts. Vol. III. 4 Parts. Vol. IV. Part 1 — 2. Vol. V. 3 Parts. Vol. VI. 2 Parts. Dublin 1837 — 1856. 8.

Kokscharow, N. v. Materialien zur Mineralogie Russlands. 28 bis 31, und Schlusslieferung des dritten Bds. [1858] 8. mit Atlas 4.

Gadolin, A, Eine einfache Methode zur Bestimmung des specif. Gewichtes der Mineralien. (Aus den Verh. der Mineral. Ges. zu St. Pétersb. Jahrg. 1857, besonders abgedruckt.) St. Petersburg 1858. 8

Werssiloff, N. Ueber das Vorkommen des Lapis Lazuli im Baikalgebirge. (Aus einem Russischen Berichte, übersetzt von Dr. H. Trautschold.) Moskau 1858. 8.

Sella, Q. Sulle forme cristalline del boro adamantino seconda memoria. (Estr. delle Memorie della Accad. R. dell. Sc. Class. fis. e mat. Serie 2da, Tomo XVII. Torino 1857. 4.

Sella, Q. Sulle forme cristalline di alcuni sali di platino e del boro adamantino. Torino 1857. 8.

Gadolin, A. Beobachtungen über einige Mineralien aus Pitkäranta in Finnland. (Aus den Verh. der K. Mineral. Ges. Jahrg. 1855 — 57, besonders abgedruckt.) St. Petersburg 1856. 8.

Hewitt, A. S. On the statistics and geography of the production of iron. New York 1856. 8.

Vismara, G. Della cementazione e della fusione dell' acciajo esperimenti. Milano 1825. 4.

Witt, W. de. Ueber das Kobalt und seine Darstellung in reinem Zustande. Inaug. Dissert. Göttingen. 1857. 8.

Naumann, C. F. Lehrbuch der Geognosie. Zweite verb. u. verm. Aufl. Erster Band. Leipzig 1858. 8.

Murchison, R. I. On the Slaty Rocks of the Silhon; and on the origin of the mineral springs of Vichy. (From the Quarterly Journal of the Geological Society of London for February 1851. Vol. VII.) London. 8.

Murchison, R. I. On the relations of the Crystalline Rocks of the North Highlands to the Old Red Sandstone of that Region, and on the recent discoveries of Fossils in the former by M. C. Peach. (From the Report of the British Association for the Advancement of Science for 1855.) London. 8.

Murchison, R. I. On the vents of hot vapour in Tuscany, and their relations to ancient lines of fracture and eruption. (From the Quarterly Journal of the Geological Society of London for November 1850, Vol. VI. London. 8.)

Breislak, S. Descrizione geologica della provincia di Milano. Milano 1822. 8.

Breislak, S. Sulle osservazione fatte da alcuni celebri geologi posteriormente a quelle del Sig. Conte Marzari intorno alla giaciatura dei graniti nel Tirolo meridionale memoria geognostica, letta all' I. R. Istituto di Lombardia. Milano 1824. 8.

Murchison, R. I. On the distribution of the Flint Drift of the South-East of England, of the South and North of the Weald, and over the surface of the South Downs. (From Vol. VII. of the Quarterly Journal of the Geological Society of London). London 1851. 8.

Hörbye, J. C. Observation sur les phénomènes d'érosion en Norvège, recueillies par J. C. Hörbye, et publiées avec l'autorisation du Sénat académique par B. M. Keilhau. Programme de l'Université pour le Ier semestre 1857. Christiania 1857. 8.

Murchison, R. I. the Silurian Rocks and fossils of Norway as described by M. Th. Kjerulf, those of the Baltic provinces of Russia by Prof. Schmidt, and both compared with their British equivalents. (From the Quarterly Journal of the Geological Society for February 1858). London. 8.

Geologische Kaart van Nederland, vervaardigd door W. C. H. Staring, uitgevoerd door het Topographisch Bureau van het Departament van Oorlog, uitgegeven op last van Z. M. den Koning. Schaal van 1 : 200,000. Bl. 14. Haarlem 1858. fol.

Gadolin, A. Geognostische Beobachtungen an den Küsten des Ladoga-See's. — Insel Pusu bei Pitkaränta und Umgebungen von Kronoborg und Tervus. (Aus den Verh. der Kaiserl. Miner. Gesellschaft zu St. Petersburg, Jahrg. 1857, besond. abgedr.) St. Petersburg 1858. 8.

Schmidt, F. Untersuchungen über die Silurische Formation von Ehstland, Nord-Livland und Oesel. Abh. pro venia legendi. Dorpat 1857. 8.

Report of the Geological Survey in Kentucky, made during the years 1854 and 1855, by David Dale Owen, assisted by Robert Peter and Sidney S. Lyon. Frankfort, Kentucky 1856. 8.

The first and second annual reports of the Geological Survey of Missouri by G. C. Swallow. Jefferson City 1855. 8.

Marcou, J. Carte géologique des Etats-Unis et des provinces anglaises de l'Amérique du Nord. Paris 1856.

Murchison, R. I. On the distribution of the superficial detritus of the Alps, as compared with that of Northern Europe. (From the Quarterly Journal of the Geological Society of London, Vol. VI. Part 1.) London. 8.

Pagels, F. De basaltae in argillam transmutatione. Dissert. inaug. Berolini. 1858. 8.

Murchison, R. I. On the earlier volcanic rocks of the Papal States, and the adjacent part of Italy. (From the Quarterly Journal of the Geological Society of London Vol. VI, Part 1.) London.

Poey, A. Supplément au tableau chronologique des tremblements de terre ressentis à l'ile de Cuba de 1551 à 1855. Accompagné d'une note additionelle sur la force ascensionelle qu'exercent les ouragans à la surface du sol ..... Extr. des Nouv. Ann. des voy. Décembre 1855. Paris 1855. 8.

Weitenweber, W. R. Systematisches Verzeichniss der böhmischen Trilobiten, welche sich in der Sammlung des (pl. tit.) Hrn. Landesprälaten Dr. H. J. Zeidler im K. Praemonstratenser-Stifte Strahow in Prag vorfinden. (Separatabdruck aus dem VII. Jahrg. der Zeitschr. »Lotos«.) Prag 1857. 8.

Costa, O. G. Cenni intorno alle scoperte fatte nel regno riguardanti la Paleontologia nel corso dell' anno 1853. Estr. dal Rendiconto dell' Accademia Pontaniana anno II, fascicolo 1°. 1854 Napoli. 8.

Costa, O. G. Di un erpetolite idrotermale con appendice di osservazioni intorno a' depositi di avanzi a piè di monte nuovo presso Pozzuoli e nelle marne argillose dell' isola d'Ischia. Memoria estr. dal Rendiconto dell' Accademia Pontaniana anno I, fascicolo 2° 1853. Napoli. 8.

Murchison, R. I. On the discovery, by M. R. Slimon, of fossils in the uppermost Silurian Rocks near Lesmahago in Scotland, with observations on the relations of the Palaeozoic Strata in that part of Lanarkshire. (From the Quarterly Journal of the Geological Society of London for February 1856). London 1856. 8.

Murchison, R. I. On the Silurian Rocks of the South of Scotland. With a list and description of the Silurian fossils of Ayrshire by J. W. Salter. (From the Quarterly Journal of the Geological Society of London for August 1851. Vol. VII.) London 1851. 8.

Nordmann, A. v. Palaeontologie Südrusslands. 1. Die fossilen Säugethiere, ausgegraben, beschrieben und dargestellt von etc. (Erstes Heft) Taf. I — XII. Helsingfors 1858. fol.

Nordmann, A. v. Palaeontologie Südrusslands I. Ursus spelaeus (Odessanus). Vorgetr. in der finn. Societät der Wissenschaften d. 4 Dec. 1854. Helsingfors 1858. 4.

— — — — II. Felis, Hyaena, Canis, Thalassictis, Mustela, Lutra, Spermophilus, Arvicola, Spalax, Castor, Lepus u. Equus. Vorgetr. in der finn. Societ. d. Wissensch. d. 4 Dec. 1854. Helsingfors 1858. 4.

On the palaeozoic and their associated rocks of the Thüringerwald and the Harz by R. I. Murchison and J. Morris. (From the Quarterly Journal of the Geological Society of London for November 1855.) London. 8.

Heer, O. Die Schieferkohlen von Utznach und Dürnten. Oeffentl. Vortr. gehalten den 7 Januar 1858. Zürich. 8.

Kimball, J. P. Flora from the Apalachian coal-field. Inaug. Dissert. Göttingen 1857. 8,

Clark, T. E. Fichtelit. A fossil carbo-hydrogen found in the Fichtelgebirge of North-Bavaria. Inaug. Dissert. Heidelberg 1857. 8.

Kade, G. Ueber die devonischen Fischreste eines Diluvialblockes. (Abh. z. Jahresprogr. der Kgl. Realschule.) Meseritz 1858.

Holmes, F. S. Remains of domestic animals discovered among post-pleiocene fossils in South-Carolina. Also extracts from a paper by Prof. Leidy of Philadelphia and letter by Prof. Agassiz. Charleston. 1858. 8.

Biologie.

Tenth Annual Report of the Regents of the University of the State of New York, on the condition of the State Cabinet of Natural History, and the historical and antiquarian Collection connected there with. Albany. 1857. 8.

Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Band VII. Jahrg. 1857. Wien 1857. 8.

Marschall, A. F. Graf. Personen-, Orts- und Sach-Register der fünf ersten Jahrgänge (1851 — 1855) der Sitzungsberichte und Abh. des Wiener zoologisch-botanischen Vereins. Wien 1857. 8.

Laurent, P. Etudes physiologiques sur les animalcules des infusions végétales, comparés aux organes élémentaires des végétaux. Tome premier. Des Infusoires. Nancy 1854. 4.

Gartenflora. Allgemeine Monatsschrift für deutsche, russische und schweizerische Garten- und Blumenkunde. Unter Mitwirkung vieler Botaniker und Gärtner Deutschlands, Russlands und der Schweiz herausgegeben und redigirt von E. Regel. Mitherausgeber für Deutschland H. Jäger, für die Schweiz E. Ortgies. Erlangen 1858. 8.

Flora oder allgemeine botanische Zeitung, herausgeg. von der Königl. bayer. botan. Ges. zu Regensburg. Neue Reihe, XV. Jahrgang, oder der ganzen Reihe XL. Jahrg. Redigirt von A. E. Fürnrohr. Regensburg 1857. 8.

Nederlandsch Kruitkundig Archief, onder redaktie van W. H. de Vriese, W. F. R. Suringar en S. Knuttel. Vierde deel, derde stuck. Leyden 1858. 8.

Gray, A. Plantae novae Thurberianae: the characters of some new genera and species of plants in a collection made by G. Thurber, chiefly in New Mexico and Sonora. From the Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences, New Series, Vol. V. Cambridge, Massachusetts. 1854. 4.

Steven, C. v. Verzeichniss der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen. (Abdr. aus dem Bulletin de la Soc. Imp. des naturalistes de Moscou. N° 2, 3, et 4. 1858. N° 2 et 3 1857.) Moscou 1857. 8.

Flora Batava of Afbeelding en beschrijving van Nederlandsche Gewassen, door wijlen Jan Kops, vervolgd door P. M. E. Gevers Deijnoot. Afgebeeld onder opzigt van J. C. Sepp en Zoon. 181 Aflevering. Te Amsterdam. 4.

Norman, J. M. Quelques observations de morphologie végétale faites au jardin botanique de Christiania par J. M. Norman, et publiées avec l'autorisation du Sénat académique par H. H. Rasch, avec 2 lithographies. Programme de l'université pour le 1er Sem. 1857. Christiania 1857. 4.

Fockens, J. W. Ueber die Luftwurzeln der Gewächse. Inaug. Dissert. Göttingen 1857. 8.

Roumeguère, C. Note sur une nouvelle espèce de Lichen (Usnea saxicola. Roum.). Extr. des Mémoires de l'Académie Imp. des sciences de Toulouse ..... 8.

Nylander, W. Expositio synoptica Pyrenocarpeorum. Andecavis 1858. 8.

Bernoulli, C. G. Die Gefässkryptogamen der Schweiz. Inaug. Dissert. Basel 1857. 8.

Gray, A. Note on the affinities of the genus Vavaca, Benth. also of Rhytidandra, Gray. (From the Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences. New Series. Vol. V.) Cambridge, Massachusetts 1854. 4.

— — — — Note of the Genus Buckleya. From the Am. Journ. of science and arts.

— — — — New Genera of plants of the United States exploring expedition. Continued, May, 1854. 4.

Irmisch, T. Ueber einige Arten aus der natürlichen Pflanzenfamilie der Potameen. (Aus dem II. Bde. der Abh. des Naturw. Ver. für die Prov. Sachsen u. Thüringen in Halle besonders abgedruckt.) Berlin 1858. 4.

Keller, E. Ueber den Pfeffer. Inaug. Dissert., nebst einer Untersuchung über die Piperinsäure, ein Zersetzungsprodukt des Piperins, von Prof. v. Babo u. E. Keller. Freiburg im Breisgau 1856. 8.

Martius, C. Versuch einer Monographie der Sennesblätter. (Diss. pro venia docendi.) Erlangen, Leipzig 1857. 8.

Guitton, E. Nouvelle classification zoologique basée sur les appareils et les fonctions de la reproduction. Mémoire extr. de la Revue et Magasin de zoologie, année 1854. Paris 1854. 8.

Geoffroy Saint-Hilaire, I. Description des Mammifères nouveaux ou imparfaitement connus de la collection du Musée d'histoire naturelle et remarques sur la classification et les caractères des mammifères. Quatrième Mémoire. Famille des singes. Second supplément. (Extr. des Archives du Musée, T. X.) Paris. 4.

Proceedings of the Zoological Society of London. Part XXIV. 1856. (N° CCCIV — CCCXXVI, p. 49 — 435) London. 8.

— — — — Part XXV. 1857. (N° CCCXXVII — CCCXXXVIII. p. 1 — 192.) London. 8.

Bijdragen tot de Dierkunde. Uitgegeven door het Koninkl. Zoologisch Genootschap «Natura artis magistra» te Amsterdam. Zevende Aflevering: (Notices pour servir à l'étude des Polypiers nageurs ou Pennatulides, par J. A. Herklots.) Amsterdam 1858. 4.

Transactions of the Zoological Society of London. Vol. IV. Part 4. London 1857. 4.

Fauna littoralis Norvegiae ved M. Sars, J. Koren, D. C. Danielssen. Andet Hefte. Bergen 1850. fol.

Règlement constitutif de la Société zoologique d'Acclimatation fondée le 10 Février 1854. Paris. 8.

De quelques parasites végétaux développés sur les animaux vivants; par T. Gluge, et J. D. Udekem. (Extr. du Bull. de l'Acad. roy. de Belg. 2e Série, T. III. N° 12.) Bruxelles 1857. 8.

Vernay, J.-B. Mollusques méditerranéens observés, décrits, figurés et chromolithographiés d'après le vivant. Ouvrage dédié à S. M. le Roi Charles Albert. Première partie: Céphalopodes de la Méditerranée. Gènes 1854. pet. fol.

Wagener, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer. Eine von der Holländischen Societät d. Wissenschaften zu Haarlem i. J. 1855 gekrönte Preisschrift. Haarlem 1857. 4.

Römer, E. Kritische Untersuchung der Arten des Molluskengeschlechts Venus bei Linné und Gmelin mit Berücksichtigung der später beschriebenen Arten. Inaug. Dissert. Marburg 1857. 8.

Entomologische Zeitung. Herausg. von dem Entomol. Vereine zu Stettin. Achtzehnter Jahrgang. Stettin 1857. 8.

Linnaea entomologica. Zeitschr. herausg. von dem Entomol. Vereine in Stettin. Zwölfter Bd. Berlin 1858. 8.

Claus, C. Das Genus Cyclops und seine einheimischen Arten. Inaug. Dissert. Marburg 1857. 8.

Kirschbaum, C. L. Ueber Hoplisus punctuosus Eversm. u. Hoplisus punctatus n. sp. (Stett. ent. Zeit. 1853. S. 45) Gratulationsschrift. Wiesbaden 1855. 4.

Osten Sacken, R. Catalogue of the described Diptera of North America. Prepared for the Smithsonian Institution. Washington. 1858. 8.

Guérin Méneville, F. E. Prodrome d'une monographie des Myzines. Extrait du Dictionnaire pittoresque d'histoire naturelle, t. V. p. 575. Juin 1857. Paris. 8.

Schiess, H. Versuch einer speciellen Neurologie der rana esculenta. Inaug. Dissert. St. Gallen u. Bern 1857. 4.

Barkow, H. Syndesmologie der Vögel. Erste Abth. Gratulationsschr. Breslau 1856. folio.

Costa, O.-G. Cenni storici intorno alla ornitologia di Africa Spagna e Roma letti all' Accademia Pontaniana nella tornata de' 27 Aprile 1856. Napoli. 8.

Bogdanow, A. Note sur le pigment rouge des plumes du Calurus auriceps, Gould. Extr. des Comtes-Rendus 1857. N° 18. Paris. 8.

Anatomie. — Physiologie.

Mann, F. Ueber ein umgekehrt-trichterförmiges weibliches Becken. Inaug. Dissert. Marburg 1856. 8.

Weyert, F. Descriptio duarum pelvium oblique coarctatarum. Diss. inaug. Dorpati Livon. 1858. 8.

Gruber, W. Die Knieschleimbeutel (Bursae mucosae genuales). Eine Monographie. Mit 14 Abbild. auf 3 Tafeln. Prag 1857. 4.

Coester, C. J. H. W. Ueber die Function des Serratus magnus. Inaug. Dissert. Marburg 1857. 8.

Wittich, G. de. Experimenta quaedam ad Halleri doctrinam de musculorum irritabilitate probandam instituta. Programma. Regimonti Pr. 1857. 4.

Müller, W. Ueber die chemischen Bestandtheile des Gehirns. Phys.-chem. Abh. z. Zweck der Habilitation. Erlangen 1857. 8.

Both, C. Zur gröberen Morphologie des filum terminale. Marburger Inaug. Dissert. Cassel 1857. 8.

Weicker, E. De nonnullis coloribus complementariis quales singulis hominibus apparent. Diss. inaug. ophthalmophysiol. Lipsiae 1857. 8.

Erichsen, J. De textura nervi olfactorii ejusque ramorum. Dissert. inaug. Dorpati Livon. 1857. 8.

Burdach, E. Annotationes anatomico-physiologicae de aure externa. Programma. Regimonti Pr. 1857. 4.

Lengerke, C. H. v. Ueber Verlangsamung des Pulses bei Gehirndruck. Inaug. Dissert. Marburg 1856. 8.

Berg, C. E. De nonnullarum materiarum in urinam transitu disquisitiones. Dissert. Inaug. Dorpati Livon. 1858. 8.

Weismann, A. Ueber den Ursprung der Hippursäure im Harn der Pflanzenfresser. Preisschr. Göttingen 1857. 4.

Hallwachs, W. Ueber den Ursprung der Hippursäure im Harn der Pflanzenfresser. Preisschr. Göttingen 1857. 4.

Cruse, J. L. A. Quaeritur, quae vis diversis saccharum in urina diabetica investigandi methodis sit attribuenda. Dissert. inaug. Regimonti Pr. 1858. 4.

Sachs, H. Observationes de linguae structura penitiore. Dissert. inaug. Vratislaviae 1856. 4.

Fixsen, C. De linguae raninae textura disquisitiones microscopicae. Dissert. inaug. Dorpati Livon. 1857. 8.

Köppen, W. Beobachtungen über die Ansammlung von Flüssigkeit in der Trommelhöhle Neugeborener. Inaug. Dissert. Marburg 1857. 8.

Marowsky, L. C. De impressionibus, quas in pectore et prope sitis corporis partibus inspirationis tempore fiunt. Kioviae 1858. 8.

Merkel, W. Beiträge zur pathologischen Entwickelungsgeschichte der weibl. Genitalien. Inaug. Abh. Erlangen 1856. 8.

Liebmann, G. Versuch über die Rhythmik der Athembewegungen, eine Inaug. Abh. Tübingen 1856. 8.

Rübsam, J. Ueber den Zusammenhang des mütterlichen Kreislaufs mit der Frucht. Inaug. Dissert. Marburg 1857.

Majewski, A. De substantiarum quae liquoribus amni et allantoidis insunt, rationibus diversis vitae embryonalis periodis. Dissert. Inaug. Dorpati Livon. 1858. 8.

Knatz, K. H. Ueber Doppelmissbildungen. Inaug. Dissert. Marburg 1856. 8.

Hegewald, L. Discours sur l'unité de l'espèce humaine. Dijon 1858. 8.

Histoire universelle. — Numismatique. — Généalogie. — Géographie.

Vergnaud-Romagnesi, ... Écusson-greffe, ou nouvelle manière d'écussonner les ligneux avec plus de célérité et un succès plus assuré. Seconde édition revue .... Extr. du tome IX des Annales de la Soc. roy. .... d'Orléans. Paris 1830. 8.

Schirren, C. De ratione quae inter Jordanem et Cassiodorum intercedat commentatio. Dorpat. 8.

Cesare, C. de. Il mondo civile e industriale nel secolo XIX Napoli 1857.

Möbius, K. Die echten Perlen, ein Beitrag zur Luxus-, Handels- und Naturgeschichte derselben. (Progr. des Hamb. Realgymnasiums nebst Schulnachr. v. C. Bertheau.) Hamburg 1857. 4.

Bulletin de la Société de Géographie rédigé par la section de publication et MM. A. Maury et V. A. Malte-Brun; Quatrième Série. Tome quatorzième. Année 1857. Juillet — Décembre. Tome quinzième. Année 1858. Janvier — Juin. Paris 1857. 1858. 8.

Ritter, C. Die Erdkunde im Verhältniss zur Natur und zur Geschichte des Menschen; oder allgemeine vergleichende Geographie, als eine sichere Grundlage des Studiums und Unterrichts in physicalischen und historischen Wissenschaften. Achtzehnter Th. Drittes Buch. West-Asien. Klein Asien. Bd. I. Auch unter dem Titel: Die Erdkunde von Asien. Bd. IX. Klein-Asien. Theil I. Berlin 1858. 8.

Murchison, Address to the royal Geographical Society of London, delivered at the anniversary meeting on the 24. May 1858. Preceded by observations on presenting the Royal awards of the year. London 1858. 8.

Bulletin of the American Geographical and Statistical Society Vol. II. for the year 1856. New York 1857. 8.

*

Tappan, H. P. The growth of cities: a discourse delivered before the New York Geographical Society, ...New York 1855. 8.

Rathlef, C. Die welthistorische Bedeutung der Meere insbesondere des Mittelmeers. Histor.-Geogr. Abh. ...zur Erl. der Magisterwürde. Dorpat 1858.

Catalogue de la collection géographique, historique et cartographique, provenant de la bibliothèque de feu M. le Baron von Derfelden de Hinderstein. (Précédé d'une notice biographique.) ....Utrecht 1858. 8.

Kane, E. K. Access to an open Polar Sea in connection with the search after Sir John Franklin and his companions. Read before the American Geographical and Statistical Society ...(Reprinted from the 2d Bulletin of the Society). New York 1853. 8.

Histoire particulière y compris la géographie et la statistique des divers pays.

Παλλη, Ἀλεξίου, μελεταὶ ἐπὶ τῆς ἀρχαίας χωρογραφίας καὶ ἱστορίας τῆς Ἠπείρου. Ἐν Ἀθήναις. 1858. 8.

Gerlach, F. D. Perseus König von Makedonien und Lucius Aemilius Paulus. Eine Preisschrift. Basel 1857. 4.

Schimmelpfeng, G. De Brasidae Spartani rebus gestis atque ingenio. Dissert. inaug. Marburgi Catt. 1857. 8.

Vogt, G. De rebus Megarensium usque ad bella Persica. Dissert. inaug. Marburgi Catt. 1857. 8.

Spiro, F. De Clazomeniorum mercatura commentationis specimen. (Gratulationsschr.) Berolini 1855. 4.

Schmidt, Ado. Commentatio de originibus legis actionum. Friburgi Brisigav. 1857. 4.

Zeysii, O. De ritu Romano disputatio. Revaliae. 1858. 4.

Portugaliae monumenta historica a saeculo octavo post Christum usque ad quintumdecimum, jussu Academiae scientiarum Olisiponensis edita. Scriptores. Volumen I. Fasc. 1. Olisipone 1857. fol.

— — — — Leges et consuetudines. Vol. I. Fasc. Olisipone 1856. fol.

Colleção de opusculos reimpressos relativos a historia das navegações, viagens e conquistas dos Portuguezes pela Academia Real das sciencias. T. I. Lisboa 1855. 8.

Colleção de noticias para a historia e geografia das naçõe ultramarinas, que vivem nos dominios Portuguezes, ou lhes são visinhas: publicada pela Academia Real das scienzias, Tomo VI. Lisboa 1855. 8.

Collection de documents inédits sur l'histoire de France publiés par les soins du Ministre de l'instruction publique. Première Série. Histoire politique. — Recueil des monuments inédits de l'histoire du Tiers État. Première Série. Chartes, coutumes, actes municipaux, statuts des corporations d'arts et métiers des villes et communes de France. Région du Nord. Tome premier, contenant les pièces relatives à l'histoire de la ville d'Amiens, depuis l'an 1057, date de la plus ancienne de ces pièces, jusqu'au Xe siècle. Tome deuxième, contenant les pièces relatives à l'histoire de la ville d'Amiens. depuis le XVe siècle, jusqu'au XVIIe, par Augustin Thierry. Paris 1850. 1853. 4.

— — — — Papiers d'état du Cardinal de Granvelle d'après les manuscrits de la bibliothèque de Besançon, publiés sous la direction de M. C. Weiss. Tome IX. Paris 1852. 4.

Collection de documents inédits sur l'histoire de France publiés par les soins du Ministre de l'Instruction publique. Première Série. Histoire politique. — Lettres, instructions diplomatiques et papiers d'état du Cardinal Richelieu, recueillis et publiés par M. Avenel. T. premier. 1608 — 1624. Paris 1853. 4.

— — — — Recueil des lettres missives de Henri IV. publié par M. Berger de Xivrey, Tome VI. 1603 — 1606. Paris 1853. 4.

— — — — Négociations de la France dans le Levant ou correspondances, mémoires et actes diplomatiques des ambassadeurs de France à Constantinople et des ambassadeurs, envoyés ou résidents à divers titres à Venise, Raguse, Rome, Malte et Jérusalem, en Turquie, Perse, Géorgie, Crimée, Syrie, Egypte etc. et dans les états de Tunis, d'Alger et de Maroc, publiés pour la première fois par E. Charrière. T. III. Paris. 1853. 4.

— — — — Cartulaire de l'Abbaye de Savigny suivi du petit cartulaire de l'Abbaye d'Ainay publiés par Aug. Bernard. Ire partie. Cartulaire de Savigny. Paris 1853. 4.

— — — — Archives administratives et legislatives de la ville de Reims. Collection de pièces inédites pouvant servir à l'histoire des institutions dans l'intérieur de la cité; par Pierre Varin. Table générale des matières par M. L. Amiel. Paris 1853. 4.

Collection des documents inédits sur l'histoire de France publiés par les soins du Ministre de l'instruction publique. Deuxième Série. Histoire des lettres et des sciences. — L'éclaircissement de la langue française par Jean Palsgrave, suivi de la grammaire de Giles du Guez, publiés pour la première fois en France par F. Génin. Paris 1852. 4.

Table alphabétique, historique et descriptive des communes, des hameaux les plus considérables, des châteaux ou domaines les plus remarquables, ainsi que des différens cours d'eaux, canaux et fontaines du département du Loiret, avec les foires, marchés, assemblées ou Corps-saints ou valteries, les bureaux de postes et de distribution, précédé d'un tableau des distances légales de chaque commune au canton, chef-lieux d'arrondissement et de département et de la population par commune, canton et arrondissement. Orléans 1850. 12.

Vergnaud-Romagnési, C. F. Archéologie du Département du Loiret et de quelques localités voisines. T. I, II. Orléans et Paris. 1836. 8.

Vergnaud-Romagnési, C. F. Notice historique sur l'église cathédrale de Sainte-Croix d'Orléans. Orléans 1828. 8.

Vergnaud-Romagnési, C. F. Fête de Jeanne d'Arc, à Orléans, les 6, 7, 8, 9 et 10 Mai. Précis sur la vie et exploits de Jeanne d'Arc; ses portraits, les monumens en son honneur, ses médailles, ses armoiries, les fêtes remarquables de la délivrance d'Orléans, le programme de celles de cette année et des indications pour les étrangers. Orléans et Paris 1855. 8.

Vergnaud-Romagnési, C. F. Fête de la délivrance d'Orléans dite fête de Jeanne d'Arc, 8 Mai 1857. Description à cette occasion d'une ancienne bannière de la ville d'Orléans appelée bannière de Jeanne d'Arc et

documens nouveaux inédits très-curieux à ce sujet. Orléans. 1857. 8.

Renzi, A. Jeanne d'Arc, sa mission et son martyre, avec le plan du siège d'Orléans et la photographie de la statue équestre de M. Foyatier. Deuxième édition, revue, corrigée et augmentée par l'auteur. Paris, Orléans, Tours Rouen 1857. 8.

Doniol, H. Histoire des classes rurales en France et de leurs progrès dans l'égalité civile et la propriété. Paris 1857. 8.

Cialdi, A. Risultati di studi idrodinamici nautici e commerciali sul porto di Livorno e sul miglioramento ed ingrandimento del medesimo. Firenze. Aprile 1853. 8.

Cialdi, A. Risultati di studi idrodinamici nautici e commerciali sul porto di Livorno e sul miglioramento ed ingrandimento del medesimo. Appendice seconda. Estratto dal giornale arcadico Tomo CXL. Roma 1855. 8.

Cialdi, A. Sul porto-canale di Pesaro. Lettera all' illustr. Sig. P. Giorgi. Roma 1856. 8.

Cialdi, A. Delle barche a vapore e di alquante proposizioni per vendere più sicura e più agevole la navigazione del Tevere e della sua foce in fiumicino ragionamento. Roma 1845. 8.

Cialdi, A. Sul Tevere sulla linea più conveniente per la unione dei due mari e sulla marina mercantile dello stato pontificio . . Roma 1847. 8.

Cialdi, A. Osservazioni idraulico-nautiche sui porti Neroniano ed Innocenziano in Anzio. Roma 1848. 8.

Cesare, C. de. Intorno alla richezza pugliese. Bari 1853. 8.

Fenicia, S. Monografia di Ruvo di Magna Grecia. Napoli 1857. 8.

Rapporto generale della pubblica esposizione dei prodotti naturali e industriali della Toscana fatta in Firenze nell' I. E. R. Istituto tecnico Toscano nel 1854. Firenze.

Wiederhold, C. Agitur de bello, quod Otto IV. Imperator gessit cum Friderico II. Rege. Dissert. inaug. Regimonti Pr. 1857. 8.

Fischer, E. W. Einige Bemerkungen über die sogenannte Reformation Kaiser Friedrichs III. vom Jahre 1441. (Einladungs-Progr. des Hamb. Johanneums nebst Schulnachr. v. F. K. Kraft). Hamburg 1858. 4.

Haenel, A. Speculum Saxonicum et Suevicum quatenus in jure probandi inter se discrepent sive congruant, exponitur. Commentatio pro summis in u. j. honor. Lipsiae 1857. 58. 8.

Cassel, P. Thüringische Ortsnamen. Zweite Abhandl. Ein akademisches Programm. Erfurt 1858. 8.

Codex diplomaticus Lubecensis. Lübeckisches Urkundenbuch. II. Abth. — Urkundenbuch des Bisthums Lübeck herausgegeben von W. Leverkus. Erster Theil. Oldenburg 1856. 4.

Hamburgische Rath- und Bürgerschlüsse vom Jahre 1857. 15 Stück. Hamburg 1858. 4.

Roth von Schreckenstein, Frh. C. H. Herr Walther von Geroldseck, Bischof von Strassburg. 1261 — 1263. Tübingen 1857. 8.

Silbernagel, I. Albrecht IV, der Weise, Herzog von Bayern, und seine Regierung. Nach geschichtlichen Quellen verfasst. München 1857. 8.

Hermann, F. B. W. v. Ueber den Anbau und Ertrag des Bodens im Königreiche Bayern. I. Abtheilung. Vortrag zur Stiftungsfeier d. K. Bayer. Akad. München 1857. 4.

Fontes rerum austriacarum. Oesterreichische Geschichts-Quellen. Herausgegeben von der historischen Commission der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Zweite Abtheilung. Diplomataria et Acta. IX. u. XVII. Band. Aussi sous le titre: Actenstücke zur Geschichte Franz Rákóczy's und seiner Verbindungen mit dem Auslande. Aus den Papieren Ladislaus Kökenyesdi's von Vetes, seines Agenten in Bayern, Frankreich, Preussen und Russland. 1705 — 1715. Herausg. von Joseph Fiedler. 2. Bände, Wien 1855. 1858. 8.

Fiedler, J. Nikolaus Poppel, erster Gesandter Österreichs in Russland. Historisch-biographische Skizze (Aus dem Dec. Hefte des Jahrg. 1856 der Sitzungsberichte der phil.-hist. Classe der Kais. Akademie der Wissensch. XXII. Bd., S. 187 ff. bes. abgedr.). Wien 1857. 8.

Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol u. Vorarlberg. Herausgeg. von dem Verwaltungs-Ausschusse desselben. Dritte Folge. Sechstes Heft. Meteorologische Beobachtungen aus Ost-Tirol vom Jahre 1856. Mitgetheit durch das Ehrenmitglied Franz Keil. Innsbruck 1857.

— — — — Dritte Folge. Siebentes Heft. Beiträge zur Geschichte der Gymnasien in Tirol von Jakob Probst. Ebendas. 1858. 8.

Die Landtafel des Markgrafthums Mähren. IX — XI Lieferung (Bogen 43 — 74). Das V., VI. und VII. Buch der Olmützer Cuda. Mit zwei Beilagen: Das Cunstat'sche u. Krawař'sche Wappen. Brünn 1857. pet. fol.

Erben, Karl Jaromír. Die Primatoren der Königl. Altstadt Prag. Prag 1858. 8.

Der neuen Preussischen Provinzial-Blätter andere Folge. . . Herausg. von A. Hagen. Band XII. (LVIII) Heft 3 — 6. Königsberg 1857. 8.

Der neuen Preussischen Provinzial-Blätter dritte Folge. Herausg. v. X. v. Hasenkamp. Band I. (LIX) Heft 1 — 5. Bd. II. Heft 1. Königsberg 1858. 8.

Tabellen und amtliche Nachrichten über den Preuss. Staat. Herausg. v. dem statist. Bureau zu Berlin. Ergebnisse der in den Jahren 1848 bis 1857 angestellten Beobachtungen des meteorologischen Instituts. Berlin 1858. 8.

Stobbe, J. E. O. De jure Culmensi. Dissert. Regimonti 1857. 4.

Lohmeyer, C. De Richardo I. Angliae rege cum in Sicilia commorante, tum in Germania detento. Dissert. inaug. historica. Regimonti 1857. 8.

Wilde, W. R. A descriptive catalogue of the antiquities of stone, earthen, and vegetable materials, in the Museum of the Royal Irish Academy. Dublin 1857. 8.

Saga Játvardar Konúngs hins helga, udgiven efter Islandske oldböger af det Kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. Kjöbenhavn 1852. 8.

Annaler for Nordisk Oldkyndighed og Historie, udgivne af det Kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. 1851, 1852, 1853, 1854. Kjöbenhavn. 8. (4 tomes.).

Antiquarisk Tidsskrift, udgivet af det Kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. 1849 — 1851. Kjöbenhavn 1851. 8.

— — — — 1852 — 1854. Kjöbenhavn 1854. 8.

Antiquités de l'Orient, monuments runographiques interpré

tés par C. C. Rafn et publiés par la Société Royale des Antiquaires du Nord. Copenhague 1856. 8.

Munthe, G. Noregr, Sviariki, Danmork. Historisk Oversigtskart over de tre nordiske kiger i Middelalderen. Til Skolebrug. Christiania 1842. 1 Blatt folio.

Nicolaysen, N. Borgunds Kirke i Laerdal. 1 Blatt Text u. 2 lithogr. Tafeln.

Sundt, E. Om Giftermaal i Norge. Bidrag til Kundskab om Folkets Kaar og Soeder. Christiania 1855. 8.

Beretning om Bodsfaengslets Virksomhed i Aaret. 1855. Christiania 1856. 8.

Beretning om Bodsfaengslets Virksomhed i Aaret 1856. Christiania 1857. 8.

Foreningen till Norske Fortidsmindesmerkers Bevaring. Aarsberetning for 1856, afgiven i Generalforsamling den 16 Mai 1857. Hermed en litografi af Borgunds Kirke i 2 Blade, med Text. Christiania 1857. 8.

Sundt, E. Om Saedeligheds-Tilstanden i Norge. Christiania 1857. 8.

Schubert, T. F. de. Monnayes Russes des derniers trois siècles depuis le Czar Ioan Wasiliewicz Groznyi jusqu'à l'Empereur Alexandre II. 1547 — 1855. Avec un Atlas (folio) Leipzig 1857. 4.

Latinae Vet. Test. versionis antehieronymianae fragmenta e cod. Fuldensi eruta atque adnotationibus criticis instructa ab E. Ranke, (Fasc. I — II.) Progr. Marburgi 1856 — 57. 4.

Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Herausg. v. A. Erman. XVII. Bd. 4. Heft. Berlin 1858. 8.

Asmuss, N. Geschichte der literarisch-praktischen Bürgerverbindung in Riga. Zur Einweihungsfeier des Museums in Riga zusammengestellt. Riga 1858. 4.

Mittheilungen aus dem Gebiete der Geschichte Liv- Ehst- und Kurlands, herausg. von der Ges. für Geschichte u. Alterthumskunde der russischen Ostseeprovinzen. Neunten Bandes erstes Heft. Riga 1858. 8.

Brevern, G. v. Studien zur Geschichte Liv- Ehst-, u. Kurlands. Auch u. d. Titel: Der Liber Census Daniae und die Anfänge der Geschichte Harriens und Wierlands, 1219 — 1244. v. G. v. Brevern. Dorpat 1858.

Richter, A. v. Geschichte der dem russischen Kaiserthum einverleibten deutschen Ostseeprovinzen bis zur Zeit ihrer Vereinigung mit demselben. Theil I. Die Zeiten der reingermanischen Entwickelung. 1158 — 1562. 2. Band. Die Blüthe und der Anfang des Verfalls 1347 — 1494. Kirchenreform und die Auflösung 1493 — 1562. Riga 1858. 8.

Holmberg, H. I. Ethnographische Skizzen über die Völker des russischen Amerika. Erste Abtheilung. (Aus d. Akten der Finnl. Societät d. Wissensch. bes. abgedr.) Helsingfors 1855. 4.

Mathieu, H. La Turquie et ses différents peuples. 2 Tomes Paris 1857. 8.

Rougé, V. E. de. Etude sur une stèle égyptienne, appartenant à la Bibliothèque Impériale. Paris 1858. (Extr. du Journal Asiatique de 1856, 1857, 1858.)

Parrat, H. I. F. Nouveau système de traduction des hiéroglyphes égyptiens au moyen de la langue chaldéenne. Avec l'explication des signes. Porrentruy. (Livre lithographié.)

Chabas, F. Études Égyptiennes. Une inscription historique du règne de Séti I. Châlons-sur-Saone 1856. 4.

Varnhagen, F. A. Vespuce et son premier voyage ou notice d'une découverte et exploration primitive du Golte de Mexique et des côtés des États-Unis en 1497 et 1498, avec le texte des trois notes importantes de la main de Colomb. Extr. du Bulletin de la Société de Géographie. (Janvier et Février 1858.) Paris 1858. 8.

Reports of Explorations and surveys, to ascertain the most practicable and economical route for a railroad from the Mississippi river to the Pacific Ocean made under the direction of the Secretary of war in 1853 — 1856. Vol. II — VII. 1855 — 1857. 4.

Page, T. J. Track survey of the river Paraguay. Surveyed by ....Sheet N° 11 (Oliva to Rio Paraguaymy.) Sheet N° 12 (Rio Paraguaymy to Concepcion). N° 13 (from Concepcion to Lat. 21° 40′. New York 1855. 3 f. fol.

Page, T. Track Survey of the river Uruguay with portions of the Rios Negro and Gualeguaychu. Sheet N° 1 Higueritas to Laguna and Sansal Islands. Sheet N° 2 Laguna and Sansal Islands to Salto Grande. New York. 2 feuilles in fol.

Page, T. Reference chart to the Track Survey of the tributaries of Rio la Plata. New York. 1 feuille in folio. 1855.

Page, T. Track Survey of the river Parana. Sheet N° 8 (Lat. 29° 55′ to Lat. 28° 40′). Sheet N° 9 (Lat. 28° 40′ to Guardia Cerrito). folio. 1855. New York. 2 feuilles in fol.

Hydrographical and trigonometrical maps published by the Coast Survey Office of the United States under the direction of A. D. Bache:

Galveston entrance, Texas; from a trigonometrical Survey. 1853. petit in folio.

Reconnaissance of the Western Coast of the U. S. middle sheet from San Francisco to Umpquah River. 1854. petit in folio.

York River harbor Maine 1854. petit in folio.

Reconnaissance of the Western Coast of the U. S. (Northern Sheet). From Umpquah river to the boundary 1855. gr. in folio.

Key West harbor and its approaches 1855. gr. fol.

Newbury port harbor Massachusetts 1855. in fol.

Gloucester harbor Massachusetts 1855. fol.

Salem harbor Massachusetts 1855. fol.

Preliminary chart of Charleston harbor and its approches. 1855. gr. in folio.

Mobile Bay Alabama 1856. gr. in folio.

First annual report on the improvement of the central park, New York. January 1. 1857. New York 1857. 8.

Annual Report of the Canal Commissioners of the State of New York. Transmitted to the Legislature. January 22. 1855. Albany 1855. 8.

Report of the State Engineer and Surveyor on the Canals of the State of New York. for 1854. Albany 1855. 8.

Eighth Annual Report of the Governors of the Alms House, New York, for the year 1856. New York 1857.

Annual Report of the Commissioners of Emigration of the State of New York. For the year ending December 31, 1856. New York 1857. 8.

Annual Report of the Secretary of State relative to Statistics of the Poor of the State of New York. Albany 1855. 8.

Report of the Secretary of State on the Criminal Statistics of the State of New York. Albany 1855. 8.

Documents relative to the Colonial History of the State of New York; procured in Holland, England and France, by John Romeyn Brodhead, Esq., Agent, edited by E. B. O'Callaghan. Vol. V. VI. IX. Albany 1855. 4.

Report of the superintendent of the Coast Survey (Prof. A. D. Bache), showing the progress of the survey during the year 1855. Washington 1856. 4.

Report of the Commissioner of patents for the year 1855. Arts and manufactures. Vol. II. Washington 1856. 8.

Map of Central America compiled from materials furnished by the committee on foreign relations of the Senate of the U. S. executed at the Office of the U. S. Coast Survey. A D. Bache. Sup. under special direction of Capt. W. R. Palmer. March 1856. Scale $\frac{1}{2500,000}$. Washington. Fol. max.

Varnhagen, F. A. de. Examen de quelques points de l'histoire géographique du Brésil comprenant des éclaircissements nouveaux sur le second voyage de Vespuce, sur les explorations des côtes septentrionales du Brésil par Hojeda et par Pinzon, sur l'ouvrage de Navarrete, sur la véritable ligne de démarcation de Tordesillas, sur l'Oyapoc on Vincent Pinzon, sur le véritable point de vue où doit se placer tout historien du Brésil, etc. ou analyse critique du rapport de M. d'Avezac sur la récente histoire générale du Brésil. Paris 1858. 8.

Journal Asiatique ou recueil de mémoires, d'extraits, et de notices relatifs à l'histoire, à la philosophie, aux langues et à la littérature des peuples orientaux, publié par la société asiatique. Cinquième Série. Tome X. XI. Paris 1857. 1858. 8.

Journal of the Asiatic Society of Bengal, edited by the Secretaries. 1857 N° 4. 1858 N° 1. Calcutta 1857. 58. 8.

Zeitschrift der Deutschen morgenländischen Gesellschaft. Herausg. v. den Geschäftsführern Dr. Arnold, Dr. Rödiger, Dr. Anger, Dr. Brockhaus, unter der verantwortlichen Redaction des Prof. Dr. H. Brockhaus. Zwölfter Bd. 1. 2. 3. Heft. Leipzig 1858. 8.

Lassen, C. Indische Altherthumskunde. Dritter Band. Geschichte des Handels und des Griechisch-Römischen Wissens von Indien und Geschichte des nördlichen Indiens von 319 nach Christi Geburt bis auf die Muhammedaner. Leipzig 1858. 8.

Mutanabbii carmina cum commentario Wâhidii. Ex libris manu scriptis qui Vindobonae, Gothae, Lugduni Batavorum atque Berolini asservantur edidit F. Dieterici. Berolini 1858. 4.

Die fünf Gâthâ's oder Sammlungen von Liedern u. Sprüchen Zarathustra's, seiner Jünger u. Nachfolger. Herausgeg., übersetzt und erklärt von Dr. M. Haug. Erste Abth. Die erste Sammlung (Gâthâ ahunavaiti) enthaltend. Leipzig 1858. 8.

Flügel, G. Al-Kindî, genannt «der Philosoph der Araber». Ein Vorbild seiner Zeit und seines Volkes. — Abhandl. der Deutschen Morgenländischen Gesellsch. I. Bd. N° 2. Leipzig 1857. 8.

Saskya Pandita. Le trésor des belles paroles, choix de sentences composées en tibétain par le Lama Saskya Pandita, suivies d'une élégie tirée du Kanjour, traduites pour la première fois en français par P. E. Foucaux. Paris 1858. 8.

Pauthier, G. De l'authenticité de l'inscription nestorienne de Si-ngan-fou relative a l'introduction chrétienne en Chine dès le VIIe siècle de notre ère. Paris 1857. 8.

Pauthier, G. L'inscription Syro-Chinoise de Si-ngan-fou, monument nestorien, élevé en Chine l'an 781 de notre ère, et découvert en 1625; texte chinois accompagné de la prononciation figurée, d'une version latine verbale, d'une traduction française de l'inscription et des commentaires chinois auxquels elle a donné lieu, ainsi que de notes philologiques et historiques. Paris 1858. 8.

Économie politique. — Jurisprudence.

Programme des questions qui seront soumises au congrès de la propriété littéraire et artistique. Bruxelles, Mai 1858. 4.

Farr, W. Report to the Registrar General on the International Statistical Congress at Vienna. London 1857. 8.

Cesare, C. de. Dell' industria e del presente insegnamento economico in Europa discorso. Articolo estratto dal Giornale il «Giambattista Vico». Vol. IV. fasc. 2. Napoli 1858. 8.

Cesare, C. de. Della industria asiatica. Napoli 1858.

Économie. — Technologie.

Transactions of the (Michigan) State Agricultural Society: with reports of county agricultural societies, for 1855. Vol. VII. Published by order of the legislative by J. C. Holmes. Lansing 1856. 8.

Tenth Annual Report of the Board of Agriculture of the State of Ohio: to the governor, for the year 1855. Chillicothe 1856. 8.

Eleventh Annual Report of the Board of Agriculture of the State of Ohio: to the governor, for the year 1856. Columbus 1857. 8.

Fifth Annual Report of the Board of Agriculture of the State of Ohio, to the 49th General Assembly, for the year 1850. Columbus. 1851. 8.

Stohmann, F. Die Hülfsdüngemittel. Inaug. Dissert z. Erlangung der philos. Doctorwürde. Braunschweig 1857. 8.

Hessel, ... Die im Alterthum üblich gewesenen Methoden der Weinveredelung, verglichen mit denen der heutigen Zeit und erläutert durch Hinweisung auf die betreffenden Lehren der Naturwissenschaften und durch einige darauf bezügliche, selbst angestellte Versuche. Programm. Marburg 1856. 4.

Guérin-Méneville, F. E. Moyen de préserver les blés des attaques de l'alucite. Mémoire publié par la Société nationale et centrale d'agriculture. Paris. 8.

— — — — Note sur un procédé cultural et efficace employé par Paul Thénard pour faire périr l'Eumolpe de la Vigne ou Ecrivain. Extrait de l'Agriculteur praticien. Janvier 1855. 8.

— — — — Production de la Soie. Situation maladies et amélioration des races du ver de soie. Paris 1857. 8.

Santos Cruz, F. I. dos. Memoria sobre os differentes meios de atalhar os incendios, de salvar as persoas, e os objectos delles ameaçados, e de os prevenir quanto possivel. Offerecida a Academia R. das sciencias de Lisboa. Lisboa 1850. 8.

Poncelet, le Gén. Rapport sur les machines et outils employés dans les manufactures, fait à la commission française du jury international de l'exposition universelle de Londres. Première Partie relative aux matières non textiles. Deuxième Partie relative aux matières textiles. Paris 1857. 8.

Rosina, G. Memoria sulle stoviglie fabbricate con terre del regno Lombardo-Veneto. Milano 1822. 8.

Renzi, A. Précis historique sur la panification ancienne et moderne. Paris 1857. 8.

Arts. — Archéologie. — Inscriptions.

Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique. Tome quatorzième. 4me Livraison. Anvers 1857. 8.

Dissertazioni della Pontificia Accademia Romana di archeologia. Tomo decimoterzo. Roma 1855. 8.

Bullettino archeologico Napolitano. Nuova Serie, pubblicata per cura di G. Minervini. Anno quinto dal 1 Settembre 1856 al 31 Agosto 1857. Napoli 1857. 4.

Monumenti Annali e Bullettini pubblicati dall' Instituto di corrispondenza archeologica, nel 1855. Fascicolo II. Gotha e Lipsia. folio.

Becker, J. Der Merovingische Kirchhof zu La Chapelle St-Eloi und die Antiquitätenfabrik zu Rheinzabern. Ein Beitrag zur Geschichte antiquarischer Fälschungen. Aus den «Periodischen Blättern» des mittelrhein. Alterthumsvereins, bes. abgedr. Frankfurt a. M. 1856. 8.

Petersen, C. Das Gymnasium der Griechen und seine bauliche Einrichtung. (Index lect. des Hamb. akadem. und Real-Gymnasiums.) Hamburg 1858. 8.

Witte, J. de, Apollon Sminthien. Paris 1858. 8.

Belles lettres.

Saegelken, E. De Molierii fabula avari nomine inscripta. Dissert. Bremae. 1856. 4.

Pouchkine, ... Poltava. Poème traduit du Russe par E. de Porry. Marseille 1858. 12.

Pouchkine, ... La captive chrétienne. Poème traduit du Russe par E. de Porry. Marseille 1857. 12.

Pouchkine, ... Les Bohémiens. Poème. Traduit par E. de Porry. Marseille 1857. 12.

Théologie.

Hegesippus. Specimen editionis Hegesippi de bello Judaico (curante C. F. Webero). Spec. 1 et 2. Progr. Marburgi 1857. 4.

Koessing, F. Dissertatio de anno quo mortem obierit Jacobus frater Domini. (Gratul. Schr.) Heidelberg 1857. 4.

Jeep, A. Gerson, Wiclefus, Hussus inter se et cum reformatoribus comparati. Commentatio praemio regio ornata. Gottingae 1857. 4.

Winkelmann, J. C. A. Gerson, Wiclefus, Hussus inter se et cum reformatoribus comparati. Commentatio praemio regio ornata. Gottingae 1857. 4.

Kahnis, C. F. A. Vindiciae pacis religionis Augustanae. Particula altera. Lipsiae 1856. 4.

Ottho, T. Die erste Missionsthat der dänischen Kirche durch Absalon von Lund. Erste Abth. — Einl. Schrift der Ritter- und Domschule. Reval 1858. 8.

Revue de l'art chrétien. Recueil mensuel d'archéologie religieuse, dirigé par l'Abbé J. Corblet. Deuxième année N° 10. Octobre 1858 Paris. 8.

Vilmar, A. F. Chr. Spicilegium hymnologicum. Programma. Marburgi 1856. 4.

Engelbert, H. Das negative Verdienst des Alten Testaments um die Unsterblichkeitslehre. Dissertation. Marburg 1856. 8.

Reichii, J. G. Commentarii in N. T. critici specimen. Paginae 135 — 328. Programmata annorum 1856, 1857. Gottingae. 4.

Zezschwitz, C. A. G. de. Petri Apostoli de Christi ad inferos descensu sententia ex loco nobilissimo I. Ep. III, 19 eruta, exacta ad epistolae argumentum. Diss. exeg. dogm. Lipsiae 1857. 8.

Koehler, Ph. A. Principia doctrinae de regeneratione in Novo Testamento obviae. Dissert. pro gradu Lic. Erlangae 1857. 8.

Erdmann, C. F. D. Prolegomena in patristicen. I. De patristices notione et finibus dissertatio. Regimonti 1857. 4.

Wieseler, F. Exercitationum criticarum in Clementis Romani, quae feruntur, Homilias Pars I. Progr. Gottingae 1857. 4.

Polyssadoff, B. Miséricorde divine pour le pécheur repentant. Six discours prononcés à l'intention des Moldo-Valaques, des Grecs etc. à l'occasion des dévotions de la semaine sainte. Berlin 1858. 8.

Hollenberg, G. De Hermae pastoris codice Lipsiensi. Berolini 1856. 8.

Erbkam, H. G. De Sancti Irenaei principiis ethicis. Comm. hist. dogm. Regimonti Pr. 1856. 8.

Harries, D., quid de articulis puris mixtisque ecclesiae nostrae doctores senserint, exposuit et dijudicavit. Comment. praemio reg. ornata. Gottingae 1857. 4.

Kahnis, C. F. A. Symbolarum apologeticarum particula prima et secunda. Lipsiae 1857. 4.

Philosophie.

Allemand, D. d'. De Antiocho Accalonita. Dissert. inaug. Marburgi Catt. 1856. 8.

Reinhold, E. De memoria Carneadeae rationis nostra aetate non deponenda. Progr. Jena 1855. 4.

Reicke, R. De explicatione qua Reinholdus gravissimum in Kantii critica rationis purae locum epistolis suis illustraverit. Dissert. inaug. Regimonti Pr. 1856.

Kuhn, J. A. Der philosophische und theologische Rationalismus in seinem Einflusse auf Wissenschaft und Leben. Schaffhausen 1857. 8.

Hartensteinii, G., de notionum juris et civitatis, quas B. Spinoza et T. Hobbesius proponunt, similitudine et dissimilitudine, Diss. I. (Progr. Ernest.) Lipsiae 1856. 4.

— — — — — Diss. II. (Progr. Spohn.) Lipsiae 1857. 4.

Wehrenpfennig, W. Die Verschiedenheit der ethischen Principien bei den Hellenen und ihre Erklärungsgründe Progr. des Kgl. Joachimsth. Gymn. Berlin 1856. 4.

Médecine.

Schürmayer, J. H. Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. Mit Berücksichtigung der neueren Gesetzgebungen des In- und Auslandes, insbesondere des Verfahrens bei Schwurgerichten. Für Ärtzte und Juristen bearbeitet. Mit einem Anhange, enthaltend eine kurzgefasste practische Anleitung zu gerichtlichen Leichenöffnungen. Zweite Auflage. Erlangen 1854. 8.

— — — — Handbuch der medicinischen Polizei. Nach den Grundsätzen des Rechtsstaates, zu academischen Vorlesungen und zum Selbstunterrichte für Ärzte und Juristen. Zweite verbesserte u. mit einem Sachregister versehene Auflage. Erlangen 1856. 8.

Δεκιγαλλα, Ιωσηφ. Διατριβὴ περὶ Ἐλεφαντιάσεως. Ἐκδοθεῖσα ἰδίᾳ μὲν αὐτοῦ δαπάνῃ, πρὸς ὄφελος δὲ τοῦ ἐν Ἑλλάδι ἐγερθησομένου λεπροκομείου. Ἐν Ἑρμοπόλει Σύρου. 1858. 8.

De l'application de l'electro-chimie à l'extraction des métaux introduits et séjournant dans l'organisme; par Maurice Vergnès et André Poey. Extr. d'un mémoire présenté à l'Académie des sciences, le 29 janvier 1855, par M. Dumas, au nom de M. Poey. Extr. de la gazette médicale de Paris. Janv. 1855. 8.

Caplin, J. The origin and use of the electro-chemical bath for the extraction of mercury and other metallic substances from the human body, and its curative agency in other diseases. London 1856. 8.

Memorabilien der Veterinär-Medizin in Russland. Die Beschälseuche der Pferde. Beobachtet auf einer Reise in den südlichen Gouvernements, beschrieben und herausgeg. von L. Busse. St. Petersburg 1857. 8.

Pharmacopoea militaris navalis et eorum usui accommodata qui impensis publicis curantur. Cura Collegii Medici Fennici edita. Helsingforsiae 1856. 8.

Statistical report on the sickness and mortality in the army of the U. S. compiled from the records of the surgeon general's office; embracing a period of sixteen years, from Jan. 1839, to Jan. 1855. Prepared under the direction of T. Lawson, by R. H. Coolidge. Washington 1856. 4.

Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique. Année 1856 — 1857. T. XVI. N° 4 — 10 (fin du Tome). Bruxelles 1857. 8.

— — — — Année 1857 — 1858. Deuxième Série. T. I. N° 1 — 4. Bruxelles 1858. 8.

Mémoires des Concours et des Savants étrangers, publiés par l'Académie Royale de Médecine de Belgique. (Troisième fascicule du T. III.) Bruxelles 1857. 4.

Sauveur, D. Compte-Rendu des travaux de l'Académie Royale de Médecine de Belgique, lu dans la séance solennelle du 24 Novembre 1855. Bruxelles 1856. 8.

— — — — Rapport sur les travaux de l'Académie Royale de Médecine de Belgique pour l'année 1855 — 1856. Bruxelles 1856. 8.

Bibliografia Italiana delle scienze mediche compilata dal Prof. G. Brugnoli e dai dottori A. Corradi e C. Taruffi .... Ser. prima, vol. primo. Disp. 1 e 2. Bologna 1858. 8.

Stiemer, G. F. Die Cholera. Ihre Aetiologie u. Pathogenese, ihre Prophylaxe u. Therapie, basirt auf den veränderlichen Ozongehalt der Luft und dessen Einfluss auf die Athmung. Königsberg 1858. 8.

Söffing, H. Die Geburt mit dem Beckenende voraus. Inaug. Dissert. Rostock 1857. 8.

Gazette médicale d'Orient publiée par la Société Impériale de Médecine de Constantinople. IIme année. N° 1 — 4. Avril — Juillet. 1858. Constantinople. 4.

Livres manuscrits.

Patriarcharum Constantinopol. epistolae 7 e codice Vindobonensi XLVII descriptae.

BULLETIN
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Essai sur le problème de Fuss, par M. J. Mention. (Lu le 13 mai 1859.)

(Fin.)

Observations sur la série $A_0, A_1, \ldots A_n$.

Si l'on avait les valeurs de A_{n-1}, A_n, A_{n+1}.... en fonction de A_1 et de ν, la relation polygonale se trouverait en égalant les valeurs consécutives, et prenant la racine carrée avec le signe —. (n impair.)

Voici quelques valeurs par nous calculées:

$$A_0 = 1,\quad A_2 = \frac{(A_1-1)^2}{(1+\nu A_1)^2},\quad A_3 = \frac{A_1[A_1(1-\nu)-2]^2}{[1+\nu A_1^2]^2},$$

$$A_4 = \frac{(-A_1^3\nu^2 + A_1^2(1-2\nu) - 3A_1 + 1)^2}{(A_1^3\nu + A_1^2\nu(\nu-2) + 3\nu A_1 + 1)^2},$$

$$A_5 = \frac{A_1[A_1^2\nu + A_1(1-\nu) - 1]^2[-A_1^2\nu + A_1(1-\nu) - 3]^2}{[A_1^4\nu(1-\nu+\nu^2) + 4A_1^3\nu(\nu-1) + 6A_1^2\nu + 1]^2}$$

$$= \frac{A_1(A_1-1)^2(1+\nu A_1)^2[-A_1^2\nu + A_1(1-\nu) - 3]^2}{\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad}$$

$$= \frac{A_1[-A_1^4\nu^2 + A_1^2(1-4\nu+\nu^2) - 4A_1(1-\nu) + 3]^2}{\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad},$$

$$A_6 = \frac{\{-A_1^6\nu^2 + A_1^5\nu^2(3-2\nu+\nu^2) + 3A_1^4\nu^2(2\nu-3) + A_1^3(1-6\nu+13\nu^2) - 5A_1^2(1-2\nu) + 6A_1 - 1\}^2}{\{A_1^6\nu^4 + A_1^5\nu(1+3\nu^2-2\nu) + 3A_1^4\nu(3\nu-2) + A_1^3\nu(13-6\nu+\nu^2) + 5A_1^2\nu(\nu-2) + 6A_1\nu + 1\}^2},$$

$$A_7 = \frac{A_1[-A_1^3\nu(\nu-1) - 2A_1^2\nu - A_1(\nu-1) - 2]^2[-\nu A_1^4(1+\nu^2) + 4A_1^3\nu(1-\nu) + A_1^2(\nu^2-10\nu+1) - 4A_1(1-\nu) + 2]^2}{[A_1^8\nu^4 + A_1^6\nu(\nu^4-4\nu^3+10\nu^2-4\nu+1) + 8A_1^5\nu(\nu-1)^3 + 6A_1^4\nu(4\nu^2-7\nu+4) + 32A_1^3\nu(\nu-1) + 20A_1^2\nu + 1]^2}.$$

Le second facteur du numérateur

$$= [A_1(1-\nu) - 2]^2[1 + \nu A_1^2]^2$$

Remarques. 1° Le numérateur de la fraction $\frac{A_{n-1}-1}{1+\nu A_{n-1}}$ est divisible par le numérateur de $\sqrt{A_{n-2}}$; de même pour les dénominateurs. Les divisions se compliquent très rapidement. Je transcrirai celle que j'ai dû faire pour le calcul de A_7.

Dividende. $A_1^{12}\nu^5(1-\nu+\nu^2) + 4A_1^{11}\nu^5(\nu-1)$
$+ A_1^{10}\nu^2(\nu^6 - 5\nu^5 + 15\nu^4 - 12\nu^3 + 15\nu^2 - 5\nu + 1)$
$+ 2A_1^9\nu^2(6\nu^5 - 26\nu^4 + 56\nu^3 - 56\nu^2 + 26\nu - 6)$
$+ A_1^8\nu^2(62\nu^4 - 218\nu^3 + 343\nu^2 - 218\nu + 62)$
$+ 2A_1^7\nu^2(88\nu^3 - 236\nu^2 + 236\nu - 88)$
$+ A_1^6\nu(\nu^4 + 288\nu^3 - 518\nu^2 + 288\nu + 1)$
$+ 8A_1^5\nu(\nu^3 + 31\nu^2 - 31\nu - 1)$
$+ A_1^4\nu(25\nu^2 + 77\nu + 25)$
$+ 36A_1^2\nu(\nu-1) + 26A_1^2\nu + 1.$

Diviseur. $A_1^4(1-\nu+\nu^2) + 4A_1^3\nu(\nu-1) + 6A_1^2\nu + 1.$

Quotient. C'est la racine du dénominateur de A_7.

2° Le degré de $\sqrt{A_n}$ est le $\left(\frac{n}{2}\right)^e$ nombre triangulaire, si n est pair; il est égal à $\left(\frac{n+1}{4}\right)^2$ ou à $\left(\frac{n+1}{4}\right)^2 - 1$, pour n impair.

Autre manière d'envisager le système d'équations.

Au lieu de

$$\nu = x_1^2 + x_2^2 + x_1^2x_2^2 - 2ix_1x_2,$$

je puis écrire

$$\nu + (i+1)^2 = (x_1 + x_2)^2 + (x_1x_2 - i + 1)^2.$$

Donc

$$x_1 + x_2 = \sqrt{\nu + (i+1)^2}\sin\psi_1,$$

$$x_1x_2 = i + 1 + \sqrt{\nu + (i+1)^2}\cos\psi_1.$$

Soit

$$\sqrt{\nu + (i+1)^2} = 2\frac{R}{r} = a,\quad i + 1 = b.$$

J'aurai ce double système:

$$x_1 + x_2 = a\sin\psi_1, \qquad x_1x_2 = b + a\cos\psi_1,$$
$$x_2 + x_3 = a\sin\psi_2, \qquad x_2x_3 = b + a\cos\psi_1,$$
$$\vdots \qquad\qquad \vdots \qquad\qquad \vdots \qquad\qquad \vdots$$
$$x_{n-1} + x_n = a\sin\psi_{n-1}, \qquad x_{n-1}x_n = b + a\cos\psi_{n-1},$$
$$x_n + x_1 = a\sin\psi_n. \qquad x_nx_1 = b\,a\cos\psi_n.$$

Il faudrait trouver la relation entre a, b et n. Le problème, sous cette nouvelle face, ne gagne rien en facilité: mais il ne perd non plus rien quant à l'attention qu'il mérite.

Ergänzende Nachrichten über Dattelpalmen am Kaspischen Meere und in Persien, von K. E. v. Baer. (Lu le 27 mai 1859.)

So eben habe ich von den Herren Chanykow und Bunge Briefe aus Kirman vom 6 April (alt. Styls) empfangen, in welchen noch einige nachträgliche Nachrichten über die Palmen am Kaspischen Meere und in Ost-Persien enthalten sind. Ich glaube sie als Ergänzung meines kleinen Berichtes über das Vorkommen von Palmen am Kaspischen Meere (Bull. phys.-math. T. XVII, N° 27) der Akademie auch vorlegen zu müssen.

Zuvörderst ist zu bemerken, dass das uns überschickte Blatt einer Dattelpalme wirklich von Sari stammt. Herr Chanykow hatte mit Abholung desselben einen aus Teheran nach Masanderan abgehenden Courier beauftragt. Dieser war aber in Masanderan aufgehalten worden und kam daher erst nach Teheran zurück, nachdem die Expedition, die Herr Chanykow leitet, bereits abgegangen war. Dieser Umstand veranlasste, dass uns das Blatt ohne alle weitere Nachricht zugekommen ist. Es ist eine einzige grosse Palme da, wie die beiden genannten Herren schreiben, ohne Zweifel nach Aussage des Couriers. Sie geben aber die bestimmte Nachricht, dass eine zweite Dattelpalme auf dem Westende der Landzunge Potemkin *(miànkaleh)* steht. Herr Cap. Lieutenant Restori, einer der Begleiter Chanykow's, hat sie vor 3 — 4 Jahren gesehen. Sie war klein, schien aber gesund und hatte Wurzelschösslinge (*rejetons*) getrieben. Der Umstand, dass auf dieser ganz wüsten, sandigen Landzunge noch eine Palme vorkommt, scheint mir sehr dafür zu sprechen, dass in dieser Gegend die Dattelpalmen häufig waren, denn wenn man auch die Dattel in Sari einem vor nicht sehr langer Zeit angelegten Garten zuschreiben könnte, so ist es doch nicht eben wahrscheinlich, dass sich Jemand die Mühe gegeben haben sollte, auf der wüsten Landzunge eine Dattel zu pflanzen, wo es, soviel ich weiss, an jeder Ansiedelung fehlt.

Ob sich darin eine Temperatur-Abnahme spiegele, und worin sie ihren Grund habe, wird sich erst beurtheilen lassen, wenn mehrere verwandte Erfahrungen vorliegen. Jedenfalls ist das Zeugniss von Istachry nicht gering zu schätzen. Wenn ich in meiner Mittheilung vom 7 (19) Januar an eine Möglichkeit der Abnahme der Boden-Temperatur in Folge von Abnahme vulkanischer Processe in der Tiefe erinnerte und auf verminderte Production südlicher Pflanzen hinwies, so ist jene Hinweisung nicht so zu nehmen, als fände ich eine bedeutende Abnahme der Temperatur seit einem Jahrtausend in so weitem Umfange wahrscheinlich. Es scheint vollkommen hinlänglich, locale höhere Erwärmung in früheren Zeiten anzunehmen, um das Schwinden des Oelbaums, der Orangen, der Dattelpalmen in bestimmten Localitäten zu erklären. Hat man doch auf sehr localen Bränden von Steinkohlen Ananas gezogen! Die Dattel reift freilich hoch in der Luft und bis in diese Höhe kann ein besonders erwärmter Boden wenig Wirkung haben; allein eine solche locale Boden-Erwärmung wird die Säfte früher aufsteigen lassen und den chemischen Process der Fruchtreife, der viele Zeit zu erfordern scheint, da möglich machen, wo er nicht mehr möglich ist, wenn diese Beihülfe von unten fehlt.

Die Reisenden sahen die Dattelpalmen «sehr schön entwickelt in Tebbes, gerade in der Zeit der Fruchtreife». Tebbes liegt aber viel westlicher als nach der Kiepert'schen Karte. «Zuerst wieder», schreibt Hr. Prof. Bunge, «begegneten wir einzelnen Palmensträuchern und schwachen nicht fruchttragenden Gruppen in dem Gebiete von Lasch, von Anarderreh an, ebenso hin und wieder auf dem Wege von Lasch über Nehbendru (?) bis in den Norden des Luth (der grossen Wüste), wo einzelne Sträucher kümmerlich vegetiren. In Chabbis aber, das kaum 1000 Fuss über dem Meere liegt (in der Nähe möchte sich der Luth in seiner tiefsten Stelle noch tiefer senken), sind die Dattelpalmen herrlich entwickelt und die Zahl der fruchttragenden soll über 100,000 betragen. Sie waren eben in Blüthe. Schon vier Farsach weiter und etwa 1000 Fuss höher sind sie nicht mehr so schön, in Feisabad. Hier in Kerman, das über 6000 Fuss über dem Meere liegen möchte, fehlen natürlich die Palmen ganz. In Beft, wo Abbott noch vor wenigen Jahren Palmen fand, sollen sie sämmtlich erfroren sein.»

Es geht aus diesen Briefen unzweifelhaft hervor, dass vor allen Dingen die starke Erhebung des Bodens, neben Wassermangel und anderen Verhältnissen, der Grund ist, der die Nordgränze der Palme in Persien weiter nach Süden schiebt als ohne diese Verhältnisse geschehen würde.

Übrigens fand Herr Professor Bunge die Vegetation auf dem salzhaltigen Boden Ost-Persiens ärmer als er erwartet hatte. Er schreibt darüber: «Es «sind aber auch wirklich die hiesigen, d. h. Ostper- «persischen Salzwüsten weit ärmer als ich es dachte, «weit ärmer namentlich als die Westpersischen, wenn «auch nicht durchweg so vollkommen vegetationsleer, «im strengsten Sinn des Wortes, wie die schreckliche «S. O. Chorasansche Wüste, gewöhnlich als Wüste von «Kerman bezeichnete, hier *Luth* d. h. ««nackt»» ge- «nannte Strecke, die wir kürzlich drei Tage und drei «Nächte lang auf Kameelen durchzogen. Von so com- «pletem Vegetations-Mangel in jeder Jahreszeit, auf «einer so grossen Ausdehnung, habe ich, obgleich ich «die Ghobi aus eigener Anschauung kenne, bisher gar «keinen Begriff gehabt. Um so überraschender ist das «dicht an dieser anliegende Palmen- und Orangen- «reiche Chabbis.»

Diese Schilderung erinnert sehr an die Sahara. Wo sich der Boden senkt, sammelt sich, ungeachtet der umgebenden Dürre, etwas Feuchtigkeit im Boden und die Dattel gedeiht.

Über den Schädelbau der Rhätischen Romanen, von K. E. v. Baer. (Lu le 24 juin 1859.)

Retzius hat schon in seiner trefflichen Übersicht der Schädel-Formen des ganzen Erdkreises, die unter dem Titel: «Blick auf den gegenwärtigen Standpunkt der Ethnologie in Bezug auf die Gestalt des knöchernen Schädelgerüstes» in Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, Jahrg. 1858, erschienen ist, die Rhätier zu den Brachycephalen Europa's gezählt. Er bemerkt, dass er Gelegenheit gehabt habe, mehrere Rhätier lebend zu untersuchen, und dass er mehrere Schweizer-Schädel in dem anatomischen Museum zu Basel beobachtet habe, die er gleichfalls brachycephal fand.

Ich habe auch auf meiner Reise im vorigen Jahre das anatomische Museum zu Basel besucht, und ich konnte durch die Gefälligkeit des H. Prof. His den ansehnlichen craniologischen Theil desselben mit voller Musse durchsehen und Messungen anstellen. Unter allen Schädeln, die ich hier vorfand, und von denen viele durch Missionäre aus fernen Gegenden eingesandt zu sein scheinen, erregte meine Anfmerksamkeit am meisten einer, welcher als «Graubündtner» bezeichnet war, und durch Kürze und Breite des Hinterhauptes Alles übertraf, was ich an nicht künstlich verbildeten Schädeln bisher gesehen hatte. Hätte ich mich auf das sogenannte Augenmaass oder die Abschätzung der Ansicht allein verlassen, so würde ich geglaubt haben, dass die Breiten-Dimension der Länge wenigstens gleichkomme. Allein wir sind so sehr gewohnt, die Länge des Kopfes um ein Bedeutendes grösser zu sehen als die Breite, dass man sich auf Taxationen dieser Art nicht verlassen kann; so war es auch hier. Die Messung zeigte, dass die grösste Breite noch um mehr als 3 Linien geringer war als die Länge, denn sie betrug 60,1‴ Engl. Maass bei einer Länge von der *Glabella* bis zum hervorragendsten Theile des Hinterhauptes von 63,8‴. Eine so geringe Länge von weniger als 64‴ ist schon an sich selten, aber eine Breite, welche wie hier $\frac{942}{1000}$ der Länge beträgt, ist an einem Europäischen Schädel wohl noch auffallender. Doch waren alle Nähte bis auf die Pfeilnaht offen, man hätte also eher eine frühzeitige Unterdrückung der Entwickelung nach der Breite erwarten können. Ja, trotz des vorgerückten Alters, welches die Zähne nachwiesen, waren noch Spuren von der Trennung des Grundbeins vorhanden, hier also auch kein Grund der Verkürzung zu erkennen. Das Hinterhaupt war sehr abgeflacht und die Stirn ziemlich zurückweichend, die grösste Breite fiel weit nach hinten und mehr als gewöhnlich nach oben, auf die Hälfte der Höhe des Schädels, so dass ich mich doch des Gedankens an eine künstliche Verbildung des Schädels, die das Hirn nach hinten und oben vorgedrängt hätte, nicht ganz erwehren konnte. Ich beschloss nach Graubündten zu reisen, um mich zu überzeugen, wie weit diese Schädelbildung dort allgemein sei. Mich interessirte diese Frage um so mehr als mir auch die anderen Schweizer-Schädel, die ich in Basel aufgestellt fand, sehr breit schienen, wie auch Retzius bemerkt hatte, doch lange nicht so sehr als der Graubündtner. Aber schon auf der Reise nach der Schweiz hin fällt es dem Norddeutschen auf, dass der Schädel des Allemannischen Stammes im Allgemeinen breiter scheint als der des Franken oder Sachsen.

Auf der Reise nach Chur traf ich auf dem Zürcher See mit einem Zuge Wallfahrer zusammen, welche aus dem Kloster Einsiedel kamen, und das Dampfboot bestiegen, um den letzten Theil der Überfahrt mitzu-

machen. Ein Theil der Wallfahrer sonderte sich von der übrigen Gesellschaft möglichst ab, und hielt sich schweigsam oder flüsterte nur ganz unvernehmbar, so dass ich keine Sylbe deutlich hören konnte. Doch meinte man auf dem Schiffe, es müssten wohl Romanen sein, da sie sich so stumm in einer vorherrschend Germanischen Versammlung verhielten. Ihre Gesichtsbildung schien mir sehr auffallend. Ein etwas scheuer, man möchte sagen wilder Ausdruck deutete wenigstens an, dass sie sich nicht heimisch fühlten. Alle Gesichtszüge waren sehr markirt, auch bei den Weibern, die Farbe auffallend braun, dunkeler als sonst bei einem sonnenverbrannten Bauer der Alpen, das Haar lang, sanft gewellt, dunkelbraun oder ganz schwarz. Was mir aber am meisten auffiel, war der grosse Winkel, den die Ohrleisten (*helices*) mit einander bildeten. Von hinten angesehen liefen nämlich die Ränder beider Ohrmuskeln gegen einander in einem Winkel, der 90° zuweilen merklich zu übersteigen schien. Ich glaubte daran die Entwickelung des Schädels nach der Breite in seinem oberen Theile zu erkennen. Eine mehr unmittelbare Auffassung der Schädel-Form erlaubte bei den Männern theils der reichliche Haarwuchs, theils der Hut nicht. Einige Weiber aber trugen, statt eines Tuches ein eng anschliessendes Netz um den Kopf, welches das Haar an den Hinterkopf andrückte und bei diesen erschien derselbe auffallend flach und breit.

In *Chur* angekommen sah ich wider Erwarten an den Personen, denen ich begegnete, ausser der gewöhnlichen Allemannischen Form, auch mehrere länger gebaute Köpfe, so dass es mir schien, es müsse nach *Chur* auch ein nicht ganz unbedeutender Zuzug aus den nördlichen Germanischen Stämmen stattgefunden haben. Ich sah aber auch flache Hinterköpfe und auffallende Divergenz der Ohren. Ein Paar Ärzte, die ich aufsuchte, konnten mir keine Schädel zur Ansicht verschaffen, weil man selbst eine Leichenöffnung nicht leicht erlaubte; sie riethen mir, die Beinhäuser in den benachbarten Thälern, wo noch Romanisch gesprochen wird, oder kürzlich gesprochen wurde, aufzusuchen.

Ich fuhr zuerst nach dem sehr hochliegenden *Churwalden*, wo man jetzt nicht mehr Romanisch spricht, wo diese Sprache aber noch im vorigen Jahrhundert die herrschende war, und das, schon im Mittelalter sehr bekannt, ein Haupt-Ort des Rhätischen Landes gewesen sein muss. Es scheint früher den Namen *Churwalchen* gehabt zu haben und die Sprache welche hier ehemals gesprochen wurde, nannten die benachbarten Deutschen: «Chur-Wälsch» [1]). Man glaubt, dass durch Corruption dieser Benennung der sonderbare Ausdruck «kauderwälsch» für «unverständlich» entstanden ist.

Im Beinhause dieser Gemeinde, die zerstreut in einem Alpenthale wohnt, fand ich unter vielen alten Knochen auch eine bedeutende Anzahl Schädel, von denen besonders die ältern durch die Kürze und Breite des Schädelgewölbes ausgezeichnet waren. Es gelang mir, 5 Schädel von hier mitzunehmen, aber diejenigen, welche die auffallendste Breite hatten, waren schon so morsch und zerbrochen, dass sie den Transport nicht mehr aushalten zu können schienen. Es fanden sich aber auch nicht wenige Köpfe und unter diesen die am besten conservirten, in welchen die mässig verlängerte Allemannische Form unverkennbar war. Es scheint hiernach, dass *Churwalden* nicht allein seine Sprache mit der umgebenden und herrschenden des Cantons vertauscht hat, sondern dass es durch Einwanderung auch leiblich germanisirt ist.

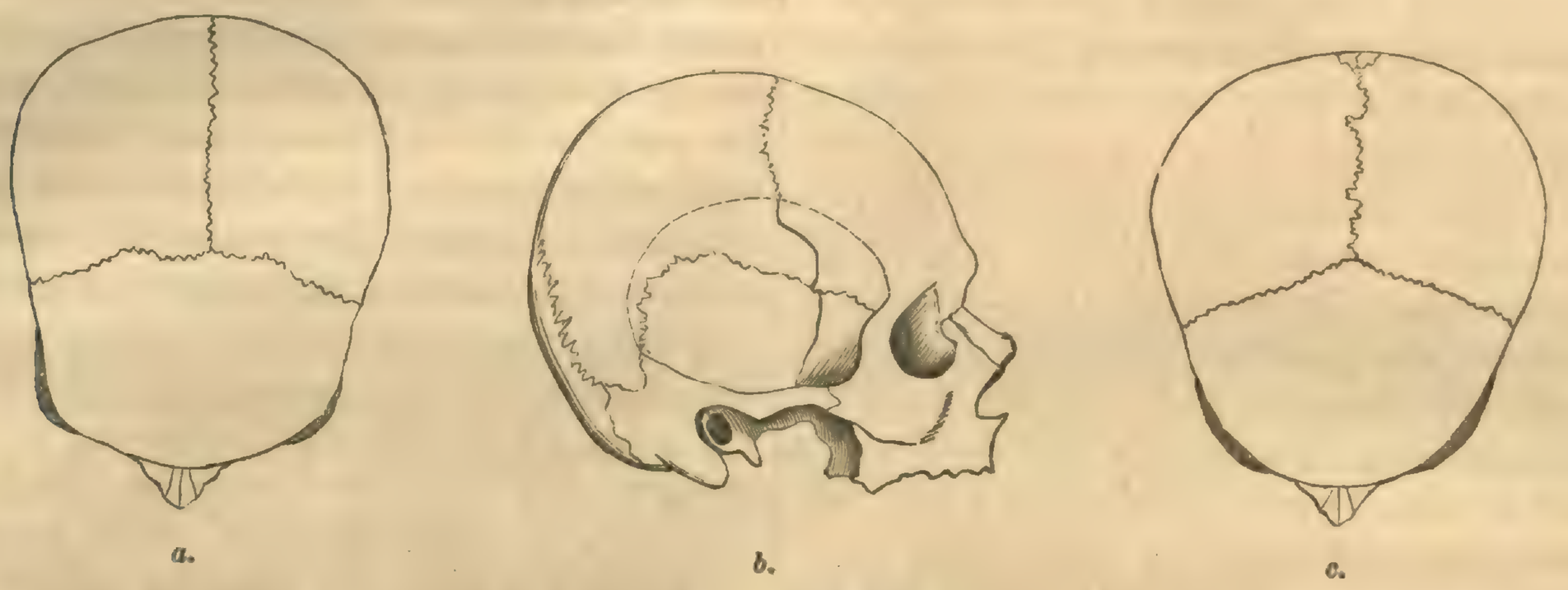
Unter diesen mitgebrachten Schädeln, welche jetzt der Akademischen Sammlung einverleibt sind, und von denen die wichtigsten Dimensionen sogleich gegeben werden sollen, ist keiner, an dem die Kürze und Breite so auffallend wären, als in dem in Basel aufgestellten Kopfe. Ich wünschte daher auch die Schädelform einer Gemeinde kennen zu lernen, in welcher die Romanische Sprache noch gesprochen und bei kirchlichen Handlungen gebraucht wird, und besuchte zu diesem Zwecke die Ortschaft *Ems*, die nur eine Meile oberhalb Chur im Rheinthale liegt. Hier fand ich ein sehr reich besetztes und wohlgeordnetes Beinhaus, das nicht die Spuren der osteologischen Studien der Dorf-Jugend an sich trug, wie das Beinhaus in *Churwalden*. Der Kirchhof ist nämlich in *Ems* sehr beschränkt, so dass man häufig zur Bestattung der Leichen Stellen wählen muss, in welchen Personen, die noch im Andenken der Gemeinde sind, frü-

1) Auch jetzt noch bestehen mehrere, besonders benannte Dialecte und Unterdialecte in dem kleinen Reste der Romanischen Sprache. Diese Dialecte sollen so bedeutend unter sich abweichen, dass die Bewohner Eines Thales die Bewohner manches andern nicht verstehen. Auch die kirchlichen Reden werden in ganz verschiedenen Dialecten gehalten.

her begraben waren. Das hat Veranlassung gegeben, das Beinhaus, das gleichsam die bleibende Wohnstätte der Todten wird, nachdem sie in der Erde nur den Verwesungs-Process durchgemacht haben, sehr hübsch aufzubauen und sauber zu erhalten. Auf der einen Seite eines kurzen Ganges werden sehr ordentlich die neuen Spenden des Gottes-Ackers aufgespeichert, auf der andern Seite desselben sind eben so geordnet die Bewohner des Ortes aus frühern Jahrhunderten aufgestapelt. Auf dieser Seite fand ich denn auch nicht nur die breite und kurze Kopfform entschiedener vorherrschend als auf jener, sondern auch viel mehr auffallend breite Köpfe als in *Churwalden*. Es wurde mir aber nicht vergönnt, einen Schädel von hier mitzunehmen. Die Gemeinde, sagte man, lege darauf zu vielen Werth.

Ich will nun die aus *Churwalden* mitgebrachten Köpfe mit einigen Worten charakterisiren und die Maasse derselben angeben, wozu ich noch die Maasse des in Basel aufgestellten «Graubündtners», der ohne Zweifel auch ein Romane war, hinzufüge. Dieser Schädel repräsentirt aber wohl nicht die mittlere Form des Kopfes der Romanen, sondern eine extreme und ist vielleicht grade deshalb aufgehoben.

Die Ansicht von der Seite und von oben des Kopfes N° 1 aus *Churwalden*, der in Bezug auf das Verhältniss der Breite zur Länge ungefähr in der Mitte steht, wird durch die beigedruckten Umrisse *a* und *b* anschaulich. In *c* habe ich noch die Decke eines mehr verkürzten und verbreiterten Kopfes (N° 3 des Verzeichnisses) dargestellt.



a. *b.* *c.*

Von den fünf mitgebrachten Schädeln sind vier einander sehr gleich, der fünfte ist etwas abweichend. Die Schädeldecke erhebt sich nämlich von einer etwas niedrigen und meist zurückliegenden Stirn, an welcher die Stirnhügel schwach angedeutet sind, ganz allmälig nach hinten in einem flachen Gewölbe, das nach hinten immer breiter wird, so dass die *Tubera parietalia* sehr weit hinter der Ohröffnung liegen, wenn man den Schädel in horizontale Stellung bringt. Eine senkrechte Linie, die man von ihnen herabzieht, geht entweder an dem hintersten Theil des *Foramen magnum* vorbei oder ganz hinter demselben. Die höchste Wölbung des Scheitels liegt also weit nach hinten und von dort biegt sie sich rasch herab in das Hinterhaupt, das sehr schwach gewölbt, ja in seinem obern Theile zuweilen fast ganz flach ist. Die Ansicht von hinten zeigt eine hohe und zugleich breite, schwach gewölbte Fläche. Die Hinterhauptleiste (*Linea semicirc. sup.*) ist schwach entwickelt, aber über die Ebene des Hinterhauptloches sich merklich erhebend. Die Schläfen sind stark gewölbt, weshalb das Stirnbein, obgleich sehr eng an der Stelle wo die *Lineae semicirculares temporales* sich am meisten nähern, doch mit seinem hintern Rande und oberhalb ziemlich breit wird. Darin liegt wohl der Grund, dass die Stirn auf das Auge des Beobachters nicht den Eindruck einer sehr schmalen macht, obgleich die Messung zwischen den beiden genannten Leisten die geringe Dimension von 35‴ bei einigen Schädeln gibt. Es ist nämlich eine ganz locale Verengerung. Das *Foramen magnum* scheint mir, auch abgesehen von der geringen Entwickelung des Hinterhauptes sehr zurückzuliegen, denn zuvörderst ist die Entfernung von der Nasenwurzel bis zum vorderen Rande der genannten Öffnung für so kleine Köpfe

sehr ansehnlich, dann streift auch eine grade Linie aus der Mitte einer Ohröffnung in die andere nur den vordern Rand des *For. magn.* oder läuft auch ganz vor ihm hin. Das ist mir am auffallendsten am Schädel N° 5, der von den andern darin abweicht, dass die Parietalhöcker weiter nach vorn liegen, ungefähr über den Ohröffnungen. Von da an ist dann auch der Übergang in den Hinterkopf viel allmäliger und dieser tritt mit dem an sich schwach entwickelten Hinterhauptstachel ganz merklich hervor. Von oben betrachtend glaubt man eine Annäherung an den dolichocephalischen Bau zu erkennen, allein wendet man den Schädel um, so findet man das *Foramen magnum* so weit nach hinten gerückt, dass die Linie durch die Mitte beider Ohröffnungen um einige Linien vor dem vordern Rande des *Foramen* verläuft. Der Abstand desselben von der Nasenwurzel ist so ansehnlich, dass man unwillkührlich an thierische Bildungen erinnert wird. Dazu tragen freilich sehr stark entwickelte Stirnhöhlen das ihrige bei.

Die Schläfenleisten (*Lineae semicirc.*) steigen in keinem Schädel hoch auf, so dass sie nie die Scheitelhöcker erreichen, sondern gewöhnlich weit von ihnen entfernt bleiben. Die Augenbrauenbogen sind stark entwickelt in drei Schädeln, schwach in zwei andern, die ich für weiblich halte. Die Augenhöhlen sind klein und niedrig in den für weiblich gehaltenen Schädeln, gross in den männlichen, in einem bedeutend mehr breit als hoch, wie bei den weiblichen, in einem andern rundlich-rhomboidalisch. Die Nase tritt stark vor; die Jochbeinhöcker springen nach vorn vor und sind von den Seiten der Nase durch eine tiefe Wangengrube (*Fovea maxillaris*) getrennt. Das ist es wahrscheinlich, was dem Gesichte die markirten Züge gibt. Übrigens ist das Gesicht weder in der Länge noch in der Breite stark entwickelt. Der grösste Abstand beider Jochbogen ist, wie die Maasse nachweisen, merklich geringer als die Breite des Schädels. Die Jochbeinhöcker stehen noch viel näher zusammen als die höchsten Wölbungen der Jochbogen, die weit nach hinten fallen. Der Oberkiefer scheint sehr niedrig, jedoch ist er an allen unsern Schädeln, mit Ausnahme eines einzigen, vom Alter stark consumirt, oder auch abgebrochen.

Der Unterkiefer fehlt an allen unsern Köpfen.

Das Hinterhauptloch ist in fast allen Schädeln gross und breit, es liegt wie gesagt weit nach hinten. Es scheint, dass die Verwachsung des Keilbeins mit dem Zapfentheile des Hinterhauptbeines bei diesem Volke sehr spät eintritt, denn nur mit Ausnahme eines sehr alten Schädels, in welchem man nur noch von wenigen Zahnhöhlen Reste erkennt, sieht man bei allen übrigen noch deutliche Spuren der ehemaligen Trennung.

Dimensionen der Schädel in Linien Engl. Maasses.

	1) Länge	2) Höhe	3) Gr. Breite	4) Parietal-Breite	5) Stirn-Breite	6) Wangen-Breite	7) Länge-Umfang	8) Scheitel-Bogen	9) Stamm der Kopf-Wirbelsäule	10) Breite des Hinterhauptes	11) Querbogen des Hinterhauptes	12) Auf welchen Theil der Höhe die grösste Breite trifft
Schädel der Sammlung in Basel	63,8	52,7	60,1	55	35	51,5	193	44, 90, 117, 133	35,6	49,2	132	auf $\frac{1}{2}$
Schädel aus Churwalden N° 1	67,6	57,2	60,4	55	$\frac{35}{52}$	53	207	51, 101, 126, 146	40	52,8	143	» $\frac{2}{5}$
» » N° 2	68	54,3	61	53	$\frac{40}{49,8}$	55	208	46, 100, 122, 142	39,5	53	137	» $\frac{1}{4}$
» » N° 3	66,7	52,4	61,2	56	$\frac{36}{50}$	47	205	53, 103, 132, 147	35	51,5	141	» $\frac{1}{2}$
» » N° 4	63	52,4	56,6	53,5	$\frac{34}{45}$	44,8	192	50, 100, 126, 141	34,8	45,5	131	» $\frac{2}{5}$
» » N° 5	71	57,2	63	56,5	$\frac{40,5}{51,5}$	?	216	55, 110, 136, 154	44	54	142	» $\frac{2}{5}$
Mittlere Maasse	66,5	54,4	60,4	55,8	$\frac{36,7}{49,7}$	50,3	203,5	50, 100, 126$\frac{1}{2}$, 144	38,15	50,1	137,7	

Die Maasse haben dieselbe Bedeutung und sind eben so genommen wie in meiner Abhandlung *Crania selecta ex thesaur. Acad. Petrop.*, nämlich:

1) die Länge ist gemessen von der *Glabella* in grader Linie nach dem am meisten vorragenden Puncte des Hinterhauptes;
2) die Höhe ist der Abstand der Ebene des *Foramen magnum* von dem am meisten entfernten Puncte des Scheitels;
3) die Breite ist die grösste, die am Schädel sich finden lässt; sie fällt immer in die Schläfen-Gegend, kann daher auch Temporalbreite genannt werden;
4) die Parietalbreite ist der Abstand der Mittelpuncte beider Parietalhöcker von einander;
5) die Stirnbreite ist, mit Ausnahme des Baseler Schädels, doppelt gemessen; die obere Ziffer zeigt die Entfernung beider Schläfenleisten an, wo sie sich am untern Theil der Stirn am meisten nähern, die untere Ziffer dagegen zeigt die grösste Breite an, die am Stirnbeine sich finden lässt;
6) die Wangenbreite zeigt den Abstand beider Jochbogen an, wo derselbe am grössten ist.
7) der Längeumfang ist von der *Glabella* nach dem Hinterhaupte und wieder herum zu der *Glabella* in der Höhe gemessen, in welcher er sich am grössten darstellt;
8) der Scheitelbogen oder der Bogen der Schädelwirbel ist von der Wurzel der Nase in der Median-Ebene nach dem Hinterhauptloche gemessen. Die erste Ziffer zeigt die Entfernung der Kranznaht, die zweite die Entfernung der Spitze der Lambdanaht von dem Ausgangspuncte an, die dritte die Entfernung der Querleiste des Hinterhauptes und die vierte die Entfernung des hintern Randes des *Foram. magn.* von der Nasenwurzel. Dass damit auch die Längen des Stirnbeins, der Scheitelbeine und des Hinterhauptbeins, so wie der beiden Hälften desselben gegeben sind, leuchtet von selbst ein.
9) der Stamm der Kopfwirbelsäule ist durch die grade Linie vom vordern Rande des *Foram. magn.* nach der *Sutura nasalis* (annähernd) gemessen;
10, 11) um die Breite und Wölbung des Hinterhauptes zu messen, habe ich zuvörderst zwei gegenüberstehende und am meisten von einander entfernte Puncte in der Höhe der Mittelpuncte beider Ohröffnungen bestimmt, und dann sowohl die grade Linie zwischen diesen beiden Puncten, als auch den Bogen von einem zum andern gemessen. Jene grade Linie (10) zeigt die Breite und der Bogen (11) die Wölbung des Hinterhauptes an.
12) die letzte Columne zeigt in grössern Bruchtheilen, welche Höhe die grösste Breite in der Entfernung der Ohröffnung vom Scheitel einnimmt. Die Bruchtheile werden von der Ohröffnung an gezählt.

Man wird aus diesen Maassen, wie aus den Zeichnungen ersehen, dass die Romanen in Graubündten sehr brachycephal sind, denn die Verhältnisse der Länge, Höhe und Breite der Köpfe stellen sich nach obigen Zahlen heraus, wie: 1000 : 0,818 : 0,908,
in der mittlern Kopfform: 1000 : 0,750 : 0,800.

Es gehen mithin sowohl Höhe als Breite weit über das mittlere Verhältniss zu der Länge hinaus.

—

Dass die Romanen sehr kurzköpfig sind, wäre an und für sich ein sehr gleichgültiger Umstand, wenn wir nicht hoffen könnten der Lösung einer grossen und tiefgreifenden historischen Frage näher zu kommen, der Frage nämlich über die ursprünglichen Bewohner Europas vor dem Einrücken der Indo-Europäischen oder Arischen Völker.

Die Romanisch sprechenden Völkerreste bewohnen das Quellengebiet des Rheins bis in die Nähe von *Chur*, aber auch das Quellengebiet des Inn im obern *Engadino*. Selbst im Kanton Fryburg und in Savoyen, westlich von *Mont Cenis* an der *Are*, sollen Völkerreste sein, die man hieher rechnet. Ich weiss jedoch über diese Trümmer keine bestimmten Nachrichten zu geben, da ich meine eigenen Quellen nicht für zuverlässig halte. Für uns genügt auch die Bemerkung, dass die Sprache wenigstens im Canton Graubündten und im *Engadino* vorherrschend ein verdorbenes Latein ist, das bald mehr bald weniger eine Italienische Form annimmt, aber mit ganz fremden Elementen stark gemischt ist. Ein Dialect heisst geradezu der Ladinische, und die Benennung Romanisch (oder Romaunsch) kommt ohne Zweifel daher, dass beim Vordringen der Germanen die Sprache der Römer sich hier am längsten erhielt. In der Form des Kopfes haben diese Älpler aber gar nichts mit den Römern

gemein. Auch ist ihre Sprache zu sehr mit ganz fremd klingenden Elementen gemischt. Man betrachtet sie also gewöhnlich als Reste der alten *Rhätier* oder *Rhäten*, welche im Laufe der Zeit mehr von der Lateinischen Sprache und deren nächsten Tochter, der Italienischen, aufgenommen haben, als sie von der eigenen behielten. Diese Ansicht wird auch wohl im Wesentlichen richtig sein, nur lässt sich kaum mit Sicherheit beweisen, dass das Urvolk, welches sich hier erhalten hat, grade die *Rhäten* der Alten sind, und kein anderes der vielen Völker, welche uns Lateinische und Griechische Schriftsteller aus den Alpen-Gegenden nennen. — Die Alpen müssen vor *Caesars* Feldzügen und zum Theil noch bis zu denen von *Drusus* in ähnlichen Verhältnissen gewesen sein, wie jetzt noch das Kaukasische Gebirge. Eine grosse Menge Völkernamen werden genannt, von denen zum Theil ausdrücklich gesagt wird, dass sie nur noch aus Trümmern bestanden und viele dieser Völker sind wesentlich nur Räuber. Von der Grausamkeit der *Rhätier* sprechen sogar die Römer (und nach ihnen *Strabo*) mit Abscheu. Die Römer wussten aber diese Wilden ziemlich rasch zu bändigen, indem sie ganze Stämme als Sklaven verkauften oder versetzten, dafür andere Kolonien oder Wachtposten einschoben und wegsame Strassen über die Alpen bauten. So verschwanden denn bald viele von diesen zahlreichen Völkernamen, aber der Name der *Rhätier* erhielt sich, indem Graubündten im Mittelalter *Rhaetia* hiess. Auch passt was *Strabo* von der Lage der *Rhäten* sagt, dass sie nach Süden und Osten von der Hauptkette das Gebirge besetzt hatten, nördlich von Como wohnten und bis an den Bodensee reichten, ganz auf unsere Romanen, denn im Vorarlberg und in Deutsch-Tirol sind noch viele Ortsnamen, die mit denen im Quellen-Gebiete des Inn und des Rheins übereinstimmen, obgleich in jenen Gegenden schon lange die Deutsche Sprache allgemein ist. Ohne Zweifel waren auch viele von den Völkern, welche die alten Classiker aus diesen Gegenden nennen, nichts anders als Stämme der *Rhätier*. Von den *Lepontiern* und *Kamunen* bemerkt dieses *Strabo* ausdrücklich. Nimmt man nun noch hinzu, dass in den Gegenden, wo jetzt Romanisch gesprochen wird, Ortsnamen wie *Rhäzuns* und andere, in welchen die Sylbe *Rhä* vorkommt, noch sich erhalten haben, so lässt sich kaum zweifeln, dass die Romanen die Nachkommen der Rhätier sind. Das *Engadino* mag von den *Euganei* seinen Namen haben, die nach *Livius* (I, 1) aus den Gegenden des Po in die Alpen vertrieben wurden. Zu *Rhaetia* im spätern und weitern Sinne gehört aber das *Engadino* sicher, denn *Drusus* Zug nach *Rhaetia* ging noch weiter nach Osten, die Etsch hinauf. Es ist auch gar kein Grund die *Euganei* für wesentlich verschieden von den Rhätiern zu halten.

Wir haben an diese Gründe erinnern wollen, nicht weil jemals ein ernstlicher Zweifel geherrscht habe, wo das *Rhätia* der Alten zu suchen sei, sondern weil wir mit einer ganz andern gangbar gewordenen Überzeugung in Bezug auf die Rhäten in Collision kommen. «*Rhaetos Tuscorum prolem arbitrantur, a Gallis pulsos, duce Rhaeto*» sagt *Plinius* III, 20. Also, folgert man, waren die Rhaetier eine Colonie oder ein Zweig der alten Etrurier und Prof. Retzius hat, hierauf ohne Zweifel fussend, die Etrurier unter die Brachycephalen Europas gezählt[2]). Wenn man unter dem Namen Etrurier die in der Bildung für ihre Zeit so weit vorgeschrittenen Etrusker versteht, so widersprechen dieser Ansicht die besten Abbildungen und Untersuchungen. Nicht nur sind drei Schädel, welche der König Ludwig von Baiern der Blumenbachschen Sammlung als aus Etruscischen Gräbern stammend einverleibt hat, dolichocephal und mässig breit, der Bildung des Römischen Kopfes nahestehend, auch ein Etruscischer Schädel, welchen Charles Bonaparte der Pariser Sammlung geschenkt hat[3]), ist ebenfalls entschieden langgezogen. Neuerlich hat auch Prof. C. Maggionari in Rom die typischen Formen der Römischen und Etruscischen Köpfe abgebildet. Die letztern sind zwar weniger langgezogen, doch kann man sie nicht kurz nennen. Er hatte Gelegenheit Etruscische Schädel aus verschiedenen Gegenden aus alten Etruscischen Gräbern, die zum Theil mit Inschriften versehen waren, zu vergleichen, und gibt nun eine Beschreibung und Abbildung, welche die grösste Autorität zu haben scheint. Es ist nur sehr zu bedauern, dass er so wenige und allgemein ge-

2) Müller's Archiv für Anat. und Physiologie, 1858, S. 110.

3) Er ist abgebildet in den *Indigenous races of the Earth ... by* Nott *and* Gliddon, p. 313.

haltene Maasse gibt. Wir werden unten das Wesentlichste aus seiner Beschreibung anführen [4]).

Vorher aber wollen wir uns ein wenig in der Streitfrage über die Nationalität der alten Rhaetier umsehen, ohne sie ins Einzelne zu verfolgen, denn das wäre fast endlos.

Die oben angeführte Aeusserung von *Plinius* darf gewiss nicht als ein positives historisches Zeugniss betrachtet werden, denn der Name *Rhaetus*, von dem die Rhaeten geführt sein sollen, erinnert gar zu sehr an alle Namen von Stammvätern und Fürsten, die man nachträglich für die Völker erfunden hat: es spricht auch *Plinius* selbst nur eine Sage aus, indem er das Wort *arbitrantur* braucht. Diese Sage muss aber ziemlich allgemein gewesen sein, denn nicht nur erwähnt dieser Flucht der spätere *Justinus* (XX, 5), viel positiver als *Plinius*, sondern auch früher *Livius*, und zwar mit einem Zusatze, der, wie es mir scheint, das wahre Licht gewährt. Er sagt: *Alpinis quoque ea (Tusca) gentibus haud dubie origo est, maxime Raetis: quos loca ipsa efferarunt, ne quid ex antiquo, praeter sonum linguae, nec eum incorruptum, retinerent* (V, 33.). Wenn aber wirklich eine Meinung von der Verwandtschaft der Rhäten mit den Tusken bestand, und diese Meinung auf irgend einer Beobachtung beruhte, so können nur die ältesten Bewohner Etruriens damit gemeint sein. Die spätern Etrusker ist man mehr berechtigt, wenn auch nicht ganz, doch zum Theil von Ägyptischer, Semitischer oder Arischer Abstammung herzuleiten. Mit diesen Ansichten stimmt ihr Schädelbau sehr gut und die alten Historiker sprechen ganz entschieden von Einwanderungen zur See, häufig freilich Lydien nennend.

Aber was waren denn die *Rhaeti* für ein Volk? Zu welcher grössern Gruppe mochten sie gehört haben? Die Studien der Philologen und Historiker sind zuweilen bei einem Resultate stehen geblieben, welches aus morphologischen Gründen höchst unwahrscheinlich ist. Zeuss erklärt sowohl die *Rhaeti* als die *Vindelicii* für Keltisch, weil Keltische Namen in den Wohngebieten dieser Völker sich finden und weil *Zosimus* die Schaaren aus *Noricum* und *Rhaetia* Keltisch nennt [5]). Aber *Zosimus* lebte im 5ten Jahrhunderte, zu einer Zeit als von allen Seiten benachbarte Stämme gegen die Alpen vorgedrungen waren zumal in Vindelicien, und wie unbestimmt war das Wort Keltisch geworden, das ungefähr wie das Deutsche «Wälsch» nur Fremdes bedeuten mochte. Bei frühern Schriftstellern scheint aber keine bestimmte Subsumirung der *Rhaetier* unter die Kelten vorzukommen. Die Kelten haben sich allerdings auch vielfach gemischt und zwar auch mit brachycephalischen Völkern, allein je mehr man von anthropographischer Seite die Gräberfunde kritisch beachtet, d. h. je mehr man sich enthält, alles Alte Keltisch zu nennen, um desto mehr scheint es sich festzustellen, dass wahre Kelten dolichocephal waren und wohl um so mehr dolichocephal, je reiner das Keltische Blut sich erhalten hatte. Dolichocephal sind die Schädel, welche in Paris als Keltischer Typus aufgestellt sind, die wahrscheinlich aus dem Gräberfunde von *Meudon* bei Paris stammen, über den Serres berichtet hat [6]). Ein Schädel von dort ist abgebildet in den *Indigenous races of the Earth*, p. 301. Retzius hat einen noch viel mehr gestreckten Schädel als Brittischen Belgen abgebildet [7]). Er ist zugleich sehr schmal. Die Höhe kann man nicht gut beurtheilen, da das Object nach unten zu unvollständig ist. Bei Herrn Prof. Schreiber in Freiburg im Breisgau, der sich mit grosser Gründlichkeit seit langer Zeit dem Studium des Keltischen Volksstammes gewidmet hat, sah ich drei Schädel aus dem Breisgau, die einander sehr ähnlich waren, und dolichocephal, eher schmal als breit und ziemlich hoch. Ich hatte zufällig einen Schädel aus dem südlichen Russland mit, den ich aus überwiegenden Gründen für den eines Kimmeriers halten musste, worüber ich bei einer andern Gelegenheit besonders berichten werde. Schon früher hatte ich diesen Schädel im Wesentlichen ähnlich mit den für Cimbrisch erklärten gefunden. Jetzt sah ich, dass er noch vollkommener mit diesen Köpfen der Kelten aus dem Badischen übereinstimmt. Ich zweifle nicht mehr, dass *Kimmerii* des Süd-Ostens und *Kimri* des Westens wesentlich dasselbe Volk waren, und vermuthe es vorläufig auch von den *Cimbern*, will aber das Endurtheil noch auf einen Besuch in Kopenhagen versparen. Lang, schmal und hoch sind auch die meisten Schä-

4) *Atti del' Academia Pontifica de' nuovi Lincei. Anno XI*, p. 383.
5) Die Deutschen und ihre Nachbar-Stämme.

6) *Comptes rendus des séances de l'Acad. T. XXI, 1845, 15 sept.*
7) Müller's Archiv, 1849, S. 574.

Mo. Bot. Garden

del, welche in dem vortrefflichen Werke von Davis und Thurnam als *ancient British* und *ancient Irish* abgebildet sind[8]). Dass auch breitere und gleichsam vollere Formen vorkommen, ist nicht zu bezweifeln. Wie sollte auch ein so weit verbreitetes Volk ganz gleich gestaltet sein? Der bekannte Kopf vom König *O'Connor*, von dem wir einen Abguss haben, ist sicher nicht schmal zu nennen. Dass aber ganz kurze alte Köpfe, die man zuweilen als Keltische aufstellt, diesen Namen verdienen, lässt sich bezweifeln. So sah ich in Zürich neben einem langgezogenen alten Schädel, einen auffallend kurzen. Beide sollten Keltisch sein.

Da keiner der ältern Schriftsteller die Rhätier zu den Kelten zu zählen scheint, so konnte der Ausspruch von Zeuss die Frage über die Verwandtschaften dieses Volkes nicht zum Abschluss bringen, zumal sie nach Plinius durch die Gallier vertriebene Tusken sein sollten. Es ist daher auch in neuerer Zeit lebhaft über sie gestritten, indem man den Romanischen Resten mehr Aufmerksamkeit schenkte. Wir können nur Einiges davon als Veranlassung zu dem Nachfolgenden berühren. Nachdem Niebuhr in seiner Römischen Geschichte Rhätien als die Heimath der Etrusker betrachtet und Ottfried Müller in dem Werke über die Etrusker zum Theil beigestimmt hatte, Dieffenbach aber, zwar viel Keltisches in den Eigennamen findend, doch die Überzeugung ausgesprochen hatte, dass neben dem Keltischen Volke das Tuskische oder ein anderes Urvolk zur Bildung der Rhätier beigetragen habe, unterwarf Steub[9]) die Ortsnamen einer sehr speciellen Untersuchung und sprach die Überzeugung aus, sie müssten aus dem Etruskischen stammen, was die Tiroler —, besonders wohl die südlichen, veranlasst haben soll, sich als die Stammväter der Etrusker zu betrachten und auf diesen Grund eine Vereinigung mit Italien zu fordern. Gegen diese Ansicht erhob sich Hr. M. Koch mit scharfer Polemik in einem Vortrage in der Akademie zu Wien und in einer selbstständigen Schrift[10]). Mir scheint, was gegen eine entschiedene Abstammung der Etrusker aus den Alpen oder eine Vertreibung der Etrusker in die Alpen, wenn man sie sich nämlich als das Volk denkt, welches durch seinen früh ausgebildeten Kunstsinn berühmt geworden ist, gesagt wird, durchaus überzeugend. So beruft sich Koch nachdrücklich darauf, dass weder von den monumentalen Bauten, noch von den eleganten Kunstwerken der Etrusker in den Tirolischen Alpen Seitenstücke sich finden. Weniger ist aber darauf Rücksicht genommen, dass die Urelemente des Tuskischen Volkes, bevor die Kunstfertigkeit über die See eingewandert war, mit denen in den Alpen wohl identisch sein könnten. Die Tuskischen Inschriften, die in Tirol gefunden sein sollen, lassen sich freilich auf solches Alter nicht mehr beziehen, weisen aber doch wenigstens auf spätern Verkehr hin. Indem aber Koch die ganze Geschichte Rhätiens bis in spätere Zeiten etwas kategorisch durchführt, entschwindet mir jedes Urtheil vor der Menge der vorkommenden Völkernamen. Hr. Steub, der im Eifer des Kampfes für die gerechte Sache auch einige Stösse erhalten hatte, versäumte nicht, recht bald mit einer Gegenschrift aufzutreten[11]), in welcher er unter der Überschrift «Überflüssiges» auf eine — mitunter ergötzliche Weise dem Agressor einige Blössen aufdeckt. So leitet Hr. Koch den Namen Brandjoch aus dem Keltischen *Bran* — Berg her, Hr. Steub aber meint, man brauche nicht so weit zu gehen, Brand sei eine durch Feuer-Rödung urbar gemachte Stelle. So wird ein Deutsches Wort durch ein Keltisches erläutert. Ähnlich wird «Rossberg» nicht als Pferdeberg angesehen, weil Ross ein Vorgebirge bedeute. Allein diese kleinen Acupuncturen, berechnet das heisse Blut zu kühlen, dürfen uns hier nicht aufhalten. Ich habe das letztere Buch von Steub nur erwähnt, weil eine Stelle in ihm vorkommt, die uns sogleich auf den rechten Weg führen soll, oder wenigstens auf den, der für uns allein der rechte ist.

Auch Hrn. Steub scheint die schriftenkundige und citatenreiche Gelehrsamkeit des Hrn. M. Koch nicht recht aufgeklärt oder überzeugt zu haben. Er sagt[12]): «Den Fleiss, der darauf verwendet worden, kann ich nicht verkennen, aber die Ergebnisse muss ich ganz und gar dahingestellt sein lassen. Ich glaube, dass

8) *Crania Britannica by* J. B. Davis *and* John Thurnam, 4°. Drei Lieferungen sind mir bisher bekannt geworden.

9) L. Steub, Über die Urbewohner Rhätiens und ihren Zusammenhang mit den Etruskern. München, 1843.

10) M. Koch, Die Alpen-Etrusker. Leipz. 1853.

11) L. Steub, Zur Rhätischen Ethnologie. Stuttg. 1854.

12) Steub, a. a. O. S. 234.

es jetzt an der Zeit ist, zur Entscheidung der uralten Controversen nach neuem Material zu suchen, statt immerdar, wie Mommsen sagt, ««die sagenhaften und verwirrten Zeugnisse der Schriftsteller wie Kartenblätter gegen einander auszuspielen.»» So Hr. Steub; ich möchte zu dem Mommsenschen Ausspruche noch den Zusatz vorschlagen: «wobei jeder Spieler seine Lieblingskarte als Trumpf behandelt, der die andern schlägt», um ganz das Gefühl auszudrücken, das einen Unparteiischen ergreift, wenn er, um über eine Volksthümlichkeit sich belehren zu lassen, eine Controverse durchgeht.

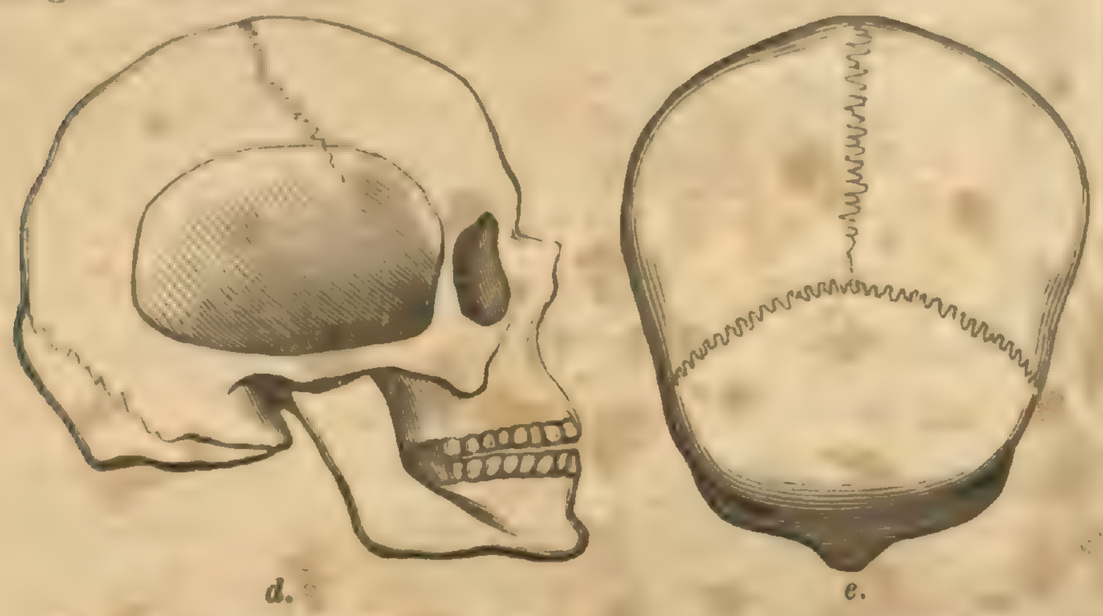
Das neue Material sollen für uns die alten Knochen geben. Wir wollen sie befragen und den Weg der alten Citate ganz verlassen, vielleicht führen jene uns doch wieder zu diesen zurück.

Als Nilsson die alten Gräberfunde Schwedens durchmusterte, fand er, dass in den ältesten Gräbern — in der Periode der Steinwerkzeuge — nur sehr kurze und breite Köpfe vorkamen, von einem Volke, das, wenn man es nicht gradezu Lappen nennen will, doch den Lappen ähnlich gewesen sein musste. Dazu kam, dass auch die historischen Nachrichten über Schweden und manche Ortsnamen eine ehemals viel weitere Verbreitung der Lappen oder eines nahe verwandten Volkes nachwiesen. Später hat man ähnliche Kurzköpfe auch in Dänemark gefunden. Weiterhin hat besonders Retzius die Ansicht verfochten, dass entschiedene Kurzköpfe, die man hie und da in West-Europa, namentlich auch in Ländern gefunden hat, wo die urkundliche Geschichte mit Keltischen Völkern beginnt, den Urbewohnern Europas angehört haben, welche den Kelten und natürlich auch den Germanen vorangingen. Die Basken, welche der Sprache nach von dem Indo-Germanischen Sprachstamme ganz verschieden sind, sind nach Retzius auch brachycephal, und die alten Iberischen Völker Spaniens scheinen es ebenfalls zu sein. Da nun von der andern Seite die Sprach- und Geschichtsforscher immer mehr sich dafür entscheiden, dass auch die Kelten zum grossen Indo-Germanischen Stamme gehören, so wird es auch immer wahrscheinlicher, dass diese spätern Einwanderer die dolichocephalische Form mitbrachten. Dass alle Urbewohner Europas, — mögen sie nun auch eingewandert sein oder nicht, für die Arischen Völker waren sie immer Urbewohner, — dass diese frühesten Bewohner brachycephal waren, lässt sich freilich noch lange nicht als allgemein erwiesen betrachten, sondern nur noch als eine Hypothese behandeln, allein als eine Hypothese, die an Wahrscheinlichkeit gewinnt, und welche verdient mit Bestimmtheit ausgesprochen und vertheidigt zu werden, um volle Bestätigung oder Widerlegung für einige Gegenden zu finden, denn *citius emergit veritas ex errore quam ex confusione.* Dieser Ausspruch Baco's ist voll schlagender Wahrheit. Werner's consequent durchgeführte Niederschlags-Theorie in der Geologie hat der Durchführung der Hebungs-Theorie den Weg gebahnt und zur Unterscheidung der eruptiven und sedimentären Gesteine geführt. In Bezug auf die Gräberfunde aber lässt sich erwarten, dass wenn eine Ansicht von so allgemeinem Interesse und so grosser Tragweite, wie die, dass die ältesten Bewohner Europas durch kurze Kopfform sich auszeichneten, allgemein sich verbreitet haben wird, man genauer beachten und notiren wird, unter welchen Verhältnissen alte Köpfe gefunden werden. So werden sich Thatsachen sammeln, um diese Ansicht zu bestätigen oder zu widerlegen. In der That kann man nicht genug den wissenschaftlichen Vandalismus bedauern, mit dem man lange Zeit alte Gräber geöffnet hat, um Bronze-Schmuck oder Steinwerkzeuge aufzuheben, die Schädel aber wegwarf als unwürdig für eine fürstliche Sammlung, oder jetzt in craniologischen Cabineten alte Schädel aufhebt, denen man einen alten Volksnamen beilegt, aber nicht das *Visum repertum* des Fundes.

Ich erlaube mir hier von den Abbildungen kurzköpfiger Schädel, welche Hr. Prof. Retzius publicirt hat, ein Paar zu wiederholen.

Der Schädel, den man hier in *d* von der Seite und in *e* von oben sieht, hat in der Scheitel-Ansicht grosse Ähnlichkeit mit unsern oben gegebenen Holzschnitten von den Köpfen unsrer Älpler, in der Seiten-Ansicht weniger, da die grösste Höhe des Scheitels weiter nach vorn fällt. Das Skelet fand man in eine Thierhaut gehüllt, mit dieser war der Leichnam in einen ausgehöhlten Eichenstamm als Sarg gelegt, und derselbe mit einem ebenfalls ausgehöhlten Eichenstamme als Deckel bedeckt. In dem Sarge fand man zwei Pfeilspitzen aus Feuerstein, die Spitze eines Wurfspiesses von demselben Steine, eine grosse Nadel von

Holz, aber auch eine Nadel von Bronze, und eine Dolchspitze von derselben Mischung. Man schliesst aus diesen Werkzeugen und aus dem Mangel jedes Geschirrs aus Thon, dass dieses Skelet älter sei als die Invasion der Römer und in die Zeit falle, als die Besuche der Phönicier schon begonnen hatten, von denen die Metallwerkzeuge wahrscheinlich kamen. Der Gebrauch der Steinwerkzeuge musste aber noch nicht aufgehört haben.



d. *e.*

Noch mehr Ähnlichkeit mit unsern Rhätiern hat ein alter Schädel aus Irland, der in einem Parke bei Dublin gefunden ist, *f*, indem hier die Stirn mehr zurück liegt, die grösste Höhe des Scheitels mehr nach hinten fällt und das Hinterhaupt mehr abgeflacht ist. Dass diese Ähnlichkeit allgemein war, soll damit nicht behauptet werden.

f.

Hr. Prof. Retzius hat die Güte gehabt, mir auch die Zeichnung eines Basken-Schädels zuzuschicken, der sich in der Sammlung von Stockholm befindet. In diesem ist aber die Stirn, von oben gesehen, viel schmäler als in den Rhätiern, bei denen die Stirn nur über den Augen verengt ist, in der Scheitel-Ansicht aber ziemlich breit erscheint. Ob diese Schmalheit des Vorderkopfes bei den Basken allgemein sein mag?

Ich stehe nicht an, die Romanen in den Rhätischen Alpen auch für ein Urvolk oder besser für den nicht mehr reinen Rest eines Ante-Arischen Volkes zu halten. Dass sie jetzt eine Sprache reden, welche unter die Lateinische subsumirt werden muss, kommt nur daher, dass die herrschenden Sprachen sehr langsam in die letzten Thalschluchten der Alpen vordringen, aber auch sehr langsam aus ihnen verschwinden. Wir sehen, dass noch jetzt die Deutsche Sprache allmälig weiter fortschreitet. Sie wird einst länger hier haften bleiben als in den Ebenen, aber ohne Zweifel mit bunter Beimischung der früher herrschenden. Ähnlich war es ohne Zweifel mit der Lateinischen Sprache zur Zeit von *Livius* und *Plinius*. Die Sage von der Tuskischen Abstammung scheint anzudeuten, dass man wusste, in den Alpenthälern herrsche noch die alte Landessprache Ober-Italiens — aber freilich sehr verderbt — wie *Livius* ausdrücklich bemerkt. In diesem Ausdrucke Tuskisch kann ich aber nicht die spätern kunstfertigen Etrusker verstehen, sondern die Urbewohner des Landes, die, wie die am besten beglaubigten Köpfe der Etrurier wahrscheinlich machen, in diese übergingen, aber nur Ein Element derselben bildeten. Vielleicht hätte man daher noch richtiger gesagt, dass «Umbrer» in die Alpen gedrängt waren. Zuvörderst laufen auch bei feindlichem Einfalle Städtebewohnende Völker nicht bis in entfernte Alpenschluchten, auch die Landbewohner solcher Völker nicht, denn der städtische Verkehr ist ihrem ganzen Leben Bedürfniss. Sie unterwerfen sich, oder wenn sie auswandern, so wandern sie so aus, dass sie neue Städte gründen. Zweitens hätten ja die Etrusker, wenn sie bei einem Gallischen Einfalle flüchteten, den feindlichen Heerweg durchbrechen müssen. Drittens lässt *Livius* gleich im Anfange seines Werkes die Euganeer ganz auf dieselbe Weise in die Alpen flüchten, aber aus den Po-Gegenden und zwar schon zur Zeit als Antenor mit Trojanischen Flüchtlingen am Gipfel der Adria landete. Die Euganeer liefen wenigstens vor den Eindringlingen weg, was gescheuter war als durch sie hindurchzudringen, wie die Tusken. Beide Sagen werden aber wohl nichts mehr bedeuten, als dass die Römer die Stammverwandtschaft der Alpenbewohner mit den ursprünglichen Bewohnern des Flachlandes erkannt hatten. Auch mögen die obern Thäler wirklich erst bei Gelegenheit feindlicher Invasionen besetzt sein, doch wird es wohl unmöglich sein die Zeiten zu bestimmen, denn die Namen sind doch ohne Zweifel fabelhaft [13]).

13) Ich habe mich in der Schweiz nach Köpfen aus den in neuester Zeit viel besprochenen Pfahldörfern umgesehen, konnte aber

Welche Zeugnisse geben denn die Schädelreste der Etrusker ab? Sie sprechen weder dafür, dass die Rhätier versprengte Etrusker waren, denn die Rhätier die wir uns in den Romanen noch erhalten denken dürfen, waren ohne Zweifel stark brachycephal, und die Etrusker hatten lang gezogene Schädel. Sie können also auch nicht dafür sprechen, dass die Etrusker als von den Bergen herabgestiegene und civilisirte Rhätier zu betrachten sind. Dass die Rhätier brachycephal gewesen sein müssen, dafür spricht nicht nur die Kopfform der heutigen Romanen an den Quellen des Rheins, sondern auch die auffallende Kürze und Breite der Köpfe der meisten Schweizer, so dass die Germanische Form mit der Rhätischen eine Mittelform erzeugt zu haben scheint. Ja, wenn man die im Museum zu Basel aufgestellten Köpfe als typisch betrachten darf, muss man glauben, dass die Verkürzung mit der Annäherung an die Alpen zunimmt, denn ein Kopf aus Zürch ist mehr verkürzt als einer aus Schaffhausen und dieser mehr als einer aus Basel. Es versteht sich von selbst, dass alle solche Übergänge nicht ganz regelrecht gehen, wir berichten auch nur, was hier als Typus aufgestellt ist. Selbst der ganze Alemannische Stamm scheint in schwächerem Grade diesen Einfluss erfahren zu haben. Aber auch auf der anderen Seite des Gebirges, in den Savoyarden, in den Lombarden und im südlichen Frankreich scheint mir nach den Schädeln, die ich gesehen habe, eine über das Mittel hinausgehende Breite zu herrschen, die vielleicht eine Erbschaft von den Urbewohnern ist, denn es ist kein Grund da, die alten Aquitanier und was sonst für Namen hier genannt werden, für sehr verschieden von den Rhätiern und Basken anzunehmen, da diese unter sich in der Kopfform wesentlich übereinstimmen.

Dennoch spricht die von Hrn. Prof. Maggionari als typisch für die Etrusker abgebildete Kopfform für einen gewissen Zusammenhang der Rhätier mit den Etruskern, denn diese Form steht in der Mitte zwischen einer vollen dolichocephalischen Form und der, welche wir an unsern Alpenbewohnern beschrieben und gezeichnet haben. Man wird sich davon überzeugen, wenn ich hier in *g* die typische Form der Etrusker und in *h* die der Römer nach Maggionari's Abbildung wiederhole.

f. Etrusker.

g. Alter Römer.

Namentlich erinnert die zurückliegende nur allmälig aufsteigende Stirn und der erst hinten am meisten sich erhebende Scheitel gar sehr an unsere Churwalder Schädel. Auch tritt das Hinterhaupt nur mässig vor, lange nicht so stark als beim Römer und vor allen Dingen bemerkt Maggionari ausdrücklich, dass die Stirn der Etrusker schmaler ist als die der Römer. Bei den letzteren fand er die Stirnbreite immer über 4 Zoll, bei den Etruskern meist 3″ 10‴. Der Occipito-Frontal-Bogen von der Nasenwurzel bis zum Hinterhauptloche beträgt bei den Römern über 14 Zoll, bei den Etruskern nur 13 Zoll und einige Linien. Die Insertion der Nasenbeine bildet bei den Etruskern

keinen vollständigen Schädel zur Ansicht erhalten. In dem zoologischen Museum zu Zürich sah ich jedoch eine Schädeldecke, deren Ursprung mit Knochen von Hunden u. s. w. aus einem Pfahldorfe des Züricher-Sees, der vor einigen Jahren sehr niedrig stand, constatirt ist. Von dieser Schädeldecke ist so viel erhalten, dass eine ziemlich langgezogene Form nicht bezweifelt werden kann. Wenn diese Form noch ferner sich bestätigen sollte, so wird es wahrscheinlicher, dass nicht die Urbewohner da lebten, sondern vielleicht die zuerst vorrückenden Kelten. Es wäre möglich, dass diese, im Besitz von Böten, sich dadurch vor den Überfällen der Urbewohner zu schützen suchten, dass sie ihre Wohnungen auf eingerammte Pfähle erbauten. Die Küsten-*Papuas* bauen sehr grosse Häuser auf diese Weise ins Meer hinein, um vor den Überfällen der Bewohner des Innern, die natürlich keine Böte mit sich führen können, sich zu sichern und im Falle des Überfalles sich zu retten.

einen schärferen Winkel als bei den Römern, sagt ferner Maggionari, die Wangenbreite ist geringer und das Hinterhauptloch liegt mehr nach hinten. In allen diesen Verhältnissen stehen diese Etruskischen Köpfe unsern Churwaldern näher als wenn man die Römischen Köpfe mit letzteren vergleichen wollte. Mit einem Worte, dieser Etruskische Kopf würde entstehen, wenn man den Churwaldenschen in die Länge zöge, oder auch wenn man aus dem letzteren und einem vollen dolichocephalen Kopfe mit gut entwickelter Stirn, eine Mittelform bildete.

Nun sagen aber eine Menge Zeugnisse der Alten, dass nach Etrurien Einwanderer von der See kamen, nur über das woher? sind die Angaben verschieden. Trojaner, Pelasger, Lydier, für welche man auch gleich Namen weiss, werden von den Alten genannt, Phönicier, Aegypter nach Kunstwerken sehr wahrscheinlich gemacht. Ob Koch's Vermuthung richtig ist, dass jene Pelasger nichts anderes waren als die aus Aegypten im 9ten Jahrhundert vor Christo vertriebenen Phönicier, die in Klein-Asien, namentlich in Lydien umhergewandert wären, bis sie am Tyrrhenischen Meere ein Vaterland fanden (Koch a. a. O. S. 16.), wird kaum sich entscheiden lassen, aber man muss gestehen, dass auf diese Weise allen Forderungen genügt würde und dass die von Maggionari abgebildete Schädelform sehr gut eine Mittelform zwischen Semiten und Rhätiern darstellt.

Es muss aber noch bemerkt werden, dass manche Köpfe, welche man als Etruskische aufgestellt hat, die dolichocephalische Form vollständiger darstellen als die Abbildung von Maggionari. So der Kopf, welchen Ch. Bonaparte der Sammlung in Paris einverleibte, so auch die drei Köpfe, welche der König von Bayern der Blumenbach'schen Sammlung geschenkt hat. Die Stirn ist in diesen letzteren höher, breiter, nur in einem etwas zurückliegend, der Hinterkopf länger. Die Längen-Dimension ist überhaupt sehr ansehnlich, 71 bis 72 Linien (Engl.), nach meinen Messungen. Es ist aber noch ein vierter Kopf in der Blumenbach'schen Sammlung, der völlig mit der Form von Maggionari stimmt. Ich habe mir notirt, dass die Stirn unten zwischen beiden Stirnleisten nur 35‴ breit ist, und nur bis zu 42‴ sich erweitert, bei den drei andern Köpfen ist sie unten 39‴ breit, und erweitert sich oben zu 48, 49 und in einem Kopfe zu 51‴. Diesen Kopf scheint Blumenbach schon vor dem Königlichen Geschenk besessen zu haben, da er eine kleinere Nummer trägt.

Solche Verschiedenheiten sind keine Widersprüche. Fand in Etrurien eine Verschmelzung zweier heterogenen Nationalitäten statt, so konnte diese nicht gleichmässig erfolgen und näher an der See herrschte gewiss der eingewanderte Typus mehr vor. Maggionari sagt, dass er seine Köpfe aus «*Tarquinia*, *Clusio* und *Cerveteri*» erhalten habe. Der letztere Ort ist mir völlig unbekannt, aber schon das alte *Clusium* lag ziemlich weit von der See, *Tarquinii* ihr freilich nahe und es scheint ein Hauptpunkt der Einwanderung gewesen zu sein. Aber es wird leider nicht gesagt, von welchem Orte speciell der abgebildete Kopf kam und welche Verschiedenheiten man bemerkte. Übrigens wäre es auch möglich, dass die Köpfe mit vollen Stirnen von den späteren Eroberern, den Römern stammen, wenn man nicht durch Inschriften oder sonstige Kennzeichen der Gräber sicher gestellt wurde.

Aber wenn die alten Rhätier mit den Urbewohnern Norditaliens identisch oder wenigstens stammverwandt waren, wofür ich noch eine Bestätigung in *Strabo*'s Satz (IV. 6.): Ἀηπόντιοι (die er entschieden als Rhätier bezeichnet hatte) καὶ Τριδεντῖνοι, καὶ Στόνοι, καὶ ἄλλα πλείω μικρὰ ἔθνη, κατέχοντα τὴν Ἰταλίαν ἐν τοῖς πρόσθεν χρόνοις finde, woher kommen die Keltischen Elemente in der Sprache und den Ortsnamen der Romanen oder Rhätier? Ich denke, die Antwort liegt sehr nahe. Norditalien war Jahrhunderte lang unter Gallischer Herrschaft und Keltische Stämme drangen lange Zeit in die Gebirge weiter vor. Die Kelten waren also lange die nächsten Nachbarn der alten Gebirgsvölker und hatten sich zum Theil wohl mit ihnen gemischt. Es wäre wunderbar, wenn die nicht absorbirten alten Volks-Reste nicht auch Keltische Elemente aufgenommen hätten. — Dann kann aber auch ein Mann, der sich als absolut unwissend im Keltischen bekennt, doch die Frage nicht unterdrücken: ist denn alles Keltisch, was man nicht aus andern bekanntern Sprachen herleiten kann? Die Kelten fanden doch überall wohl ältere Bewohner vor und werden aus deren Sprachschatze Einiges aufgenommen haben, was jetzt für Keltisch gilt, und gar nicht mehr auszusondern ist, da die noch älteren Sprachen nicht verglichen werden können?

Lettre de M. le Général Schubert au Secrétaire Perpétuel. (Lu le 13 mai 1859.)

St.-Pétersbourg, ce 3 mai 1859.

Je m'empresse de communiquer à l'Académie les positions de quelques points qui n'étaient pas encore connues jusqu'à présent, et qui serviront à une meilleure détermination du cours des rivières de la Léna, du Wilui et de l'Olekma. Mon ancien et vénéré ami, M. Hansteen à Christiania, à la reception de mon ouvrage: *Exposé des travaux astronomiques et géodésiques en Russie*, qui a été publié par l'Académie, s'est décidé à faire subir un nouvel examen à toutes les observations astronomiques faites par lui et par le Lieutenant Due pendant leur voyage en Sibérie en 1829, à calculer celles qui ne l'avaient pas encore été, et à vérifier les calculs précédens. A fur et à mesure que son travail avança il m'en envoya les résultats; mais j'ai préféré attendre jusqu'à ce qu'il fût fini, pour pouvoir présenter à l'Académie une liste complète de ses positions, qui ne peuvent être que d'une grande importance pour la géographie de ces contrées, encore si peu connues. J'ai mis en ordre les différentes notices que M. Hansteen m'a envoyées, et Vous les trouverez dans la liste ci-jointe, classées d'après le même système que j'ai observé dans mon ouvrage susmentionné. Je pense qu'il serait d'une utilité générale, si l'Académie faisait imprimer cette liste dans son Bulletin, car sans cela il serait possible qu'elle ne fût pas publiée du tout, et qu'elle serait perdue pour le public.

La réception depuis peu, de fréquentes communications de déterminations de positions géographiques, encore entièrement inconnues, me fait croire que mon *Exposé etc.* a donné en Russie une nouvelle instigation à cette branche de la géographie, et je prévois qu'il sera nécessaire, avec le temps, de publier un supplément à mon ouvrage; mais comme pour cela il faudra attendre qu'une quantité considérable de matériaux soit rassemblée, je me hazarde de Vous prier, Monsieur, de demander à l'Académie la permission de lui présenter de temps en temps, pour être publiées dans son Bulletin, les positions nouvelles qui m'auront été communiquées, lesquelles, de cette manière, pourront déjà être utilisées par le public, et ne pourront plus se perdre.

Liste des positions géographiques déterminées en 1829

par

MM. Hansteen et Due.

	Noms des points.	Latitudes.	Mode de détermination.	Longitudes.	Mode de détermination.
1	**Irkutsk.** 3me logement de Hansteen.(Иркутскъ.)	52°16′49″	Due. 1829. Sext.	121°54′35″	Hansteen. 1829. Occ. ☆.
				57 59	» » » »
				53 47	» » » »
				56 14	» » » »
				55 50	» » » »
				57 36	» » » »
				121 56 0	(Calculés par Heiligenstein.)
2	» Égl. cathédr.	52 17 25	△ logis de Hansteen.	121 56 40	△ logis de Hansteen.
3	*Osmolefskaïa.* Sur la Léna. (Осмолевская.)	56 27 31	Due. 1829. Sext.	123 49 34	Due. 1829. Chron. Irkutsk.
4	*Suchofskaïa.* (Суховская.)	57 2 2	Due. 1829. Sext. ⊙.	124 26 30	Due. 1829. Chron. Olekminsk.
5	*Mutinskaïa.* Sur la Léna. (Мутинская).	58 34 6	Due. 1829. Sext.	127 39 18	» » » »
6	*Ivanigukova.* Sur la Léna. (Иванигукова.)	58 39 22	» » »	128 0 12	» » » »
7	*Chrestiach.* Sur l'Olekma. (Хрестьяхъ.)	58 55 27	Due. 1829. Sext. ⊙.	136 48 1	» » » »
8	*Daban.* Sur l'Olekma. (Дабанъ.)	59 15 32	» » » »	136 34 57	» » » »

	Noms des points.	Latitudes.	Mode de détermination.	Longitudes.	Mode de détermination.
9	*Witimskaïa.* Sur la Léna. (Витимская.)	59 26 44	Due. 1829. Sext.	130 0 10	Due. 1829. Chron. Olekminsk.
10	*Besurach.* Sur l'Olekma. (Бесурахъ.)	59 35 54	Due. 1829. Sext. ⊙.	136 57 47	» » » »
11	*Krestofskaïa.* Sur la Léna. (Крестовская.)	59 45 15	» » » »	130 43 57	Due. 1829. Chron. Irkutsk. (NB. peu sûr).
				130 49 44	Due. 1829. Occ. 75 Tauri.
				130 51 5	» » Chr. Olekminsk.
12	*Churanach.* Sur l'Olekma. (Хуранахъ.)	59 58 48	» » » »	137 20 4	» » » »
13	**Olekminsk.** Sur la Léna. (Олекминскъ.)	60 22 18	Due. 1829. Sext.	138 5 50	» » » Irkutsk.
		60 22 41	» » »	138 6 17	» » » Iakutsk.
14	*Kentinskaïa.* Sur la Léna. (Кентинская.)	60 24 27	» » »	132 0 50	» » » Krestofskaïa.
				131 57 20	» » Occ 111 Tauri.
15	*Marchinskaïa.* Sur la Léna. (Мархинская.)	60 35 51	Due. 1829. Sext. ❄.	141 8 43	» » Chr. Irkutsk.
16	*Szurinskaïa.* Sur la Léna. (Шуринская.)	60 56 33	» » Sext. ⊙.	143 47 6	» » » »
17	**Iakutsk.** 1er logis de Hansteen. (Якутскъ.)	62 1 11	» » » »	147 23 22	» » Occ. ❄ Calc. Enke.
18	2me logis de Hansteen.	62 1 27	» » » »		
19	Égl. cathédrale.	62 1 19	△ 2me logis de Hansteen.		
20	*Katingari.* Sur la Léna. (Катингари.)	62 47 57	Due. 1829. Sext. ⊙.	146 37 32	Due. 1829. Chr. Iakutsk.
21	*Negodiach.* Sur la route de Wiluisk. (Негодяхъ.)	63 40 50	» » » »	143 21 34	» » » »
22	**Wiluisk.** (Вилюйскъ.)	63 45 18	Due. 1829. Sext. ⊙ et ❄.	139 41 36	» » » »
23	Égl. cathédrale.	63 45 24	△ point des observat.	139 41 58	△ point des observat.
24	*Czemeczaiskoi.* Sur la route de Wiluisk. (Чемечайской.)	63 49 50	Due. 1829. Sext. ⊙.	142 1 49	Due. 1829. Chr. Iakutsk.
25	*Bokadiach.* Sur la route de Wiluisk. (Бокадяхъ.)	63 51 0	» » » »	140 52 33	» » » »

Sur le climat d'Ikogmut, par C. Vessélofski. (Lu le 24 juin 1859.)

Les récentes expéditions arctiques ont beaucoup enrichi nos connaissances sur la répartition de la chaleur dans les regions polaires du nord-ouest de l'Amérique, et les résultats des observations, fournies par les intrépides marins, ont déjà été mis en oeuvre par M. Dove qui, dans ses «Etudes Climatologiques» [1]), a exposé des considérations aussi nouvelles qu'ingénieuses sur le climat de ces régions. Mais toutes les stations où des observations thermométriques ont été faites dans les possessions russes en Amérique (Cap Barrow, presqu'île de Choris dans la baie de Kotzebue, Port Clarence, Port Providence, Sitkha, Iloulouk) sont des stations maritimes, dans lesquelles la répartition de la chaleur peut être, de plus d'une manière, influencée par la proximité de l'océan. Pour l'intérieur de cette partie du continent, qui peut avoir au-delà d'une vingtaine de milles carrés géographiques [2]), nous n'avions qu'un endroit dont

1) *Klimatologische Beiträge*, Berlin. 1857. 1ter Th. — On y trouve sur l'Amérique du Nord deux mémoires du plus haut intérêt: *Ueber das Klima von Nord-Amerika*, et *Einige Bemerkungen über die Temperatur der Polargegenden.* — Dans le journal: *Zeitschrift f. allg. Erdkunde*, v. Neumann, Neue Folge, V, 484, on a encore une note de M. Dove: *Ueber die Temperatur von Point Barrow.*

2) La superficie des Possessions Russes Américaines est évaluée à 27,247 milles carrés géogr., mais dans ce chiffre sont également comprises les îles Kouriles et Aléoutes. Dieterici, *Mittheilungen des Statistischen Bureau's in Berlin*, VIter Jahrg. 1853. pag. 300.

les éléments thermiques aient été déterminés au moyen d'observations; c'est Yukon, pour lequel Sir John Richardson a donné, dans son *Arctic Searching Expedition*, les températures moyennes, sans indications cependant du nombre d'années, soumises au calcul.

Aussi il ne m'a pas paru inutile de profiter d'une occasion favorable qui a mis entre mes mains un journal d'observations météorologiques, faites dans un endroit assez éloigné des côtes, savoir à la mission Michel près d'Ikogmut, sur le Kwihpack, sous le 61° 47′ 14″ lat. nord et 161° 13′ 56″ long. ouest de Greenwich (ou 216° 26′ à l'est du 1er méridien). L'observateur est le Père Jacques Netzvétof. Je dois à l'obligeance de la Société Géographique Russe la communication de ce journal; il contient des observations du thermomètre, de la direction du vent et de l'état du ciel, depuis le 13 septembre 1848 jusqu'au 6 juillet 1854 (nouv. style); malheureusement le registre n'est pas complet; il offre dans plus d'un endroit des lacunes de plusieurs mois consécutifs. Assurément s'il s'agissait d'une contrée dont les rapports thermiques fussent déjà bien connus, un pareil registre n'aurait offert rien qui eut valu la peine de le soumettre au calcul. Mais nous n'avons pas encore le droit d'être si difficile quand il est question d'une portion du continent aussi peu connue sous le rapport météorologique que l'est l'extrêmité nord-ouest de l'Amérique du Nord. Avec le temps nous aurons probablement de plus amples matériaux; il y a deux ans j'ai eu l'honneur de proposer à l'Académie des Sciences de munir le directeur de l'observatoire météorologique de Sitkha, de plusieurs thermomètres à mercure et à esprit de vin et de l'engager à tâcher de les placer entre les mains de quelques personnes intelligentes, résidant dans différents endroits des possessions russes américaines et qui se chargeraient de faire des observations thermométriques suivies, destinées à être transmises à l'Académie[3]). Cette proposition a été favorablement accueillie et plusieurs bons thermomètres, sortis des ateliers de M. Krause, ont été remis à M. Kupffer, qui s'est chargé de les transmettre au directeur de l'observatoire de Sitkha avec des instructions nécessaires.

En attendant il ne m'a pas semblé superflu de faire d'après les registres du P. Netzvétof le calcul des éléments numériques, nécessaires pour la connaissance du climat d'Ikogmut. — Quant à la température moyenne, elle a pu être calculée pour 22 mois; j'y ai joint encore trois mois de l'année 1843, que l'on trouve dans l'ouvrage de M. Zagoskine: *Пѣшеходная опись части Русскихъ владѣній въ Америкѣ*. Спб. 1847 — 1848. tom. 2, tableaux météorologiques, pag. 11—13. — Ces calculs, faits d'après le nouveau style, ont donné les valeurs suivantes:

Ikogmut, sur le Kwihpack,
Lat. 61° 47′. — Long. 216° 26′.

Températures moyennes — Réaumur.

	8 h. du matin.	Midi.	4 h. de l'après midi.	Minuit.
1843 Septembre (les 18 dern. jours).	5,08	8,07	7,57	2,64
Octobre	1,45	3,97	3,56	1,25
Novembre. . . .	— 5,98	— 4,06	— 4,69	— 6,58

	6 h. du matin.	Midi.	6 h. du soir.
1848 Octobre.	— 3,93	— 0,92	— 2,16
Novembre. . . .	— 8,01	— 6,32	— 7,36
Décembre.	— 13,33	— 11,62	— 13,14
1849 Janvier.	— 12,02	— 10,72	— 12,46
Février	— 14,47	— 11,06	— 13,63
Mars.	— 16,84	— 11,91	— 14,81
Avril.	— 6,89	— 1,00	— 3,96
Mai.	— 3,54	3,03	— 0,41
Juin.	6,78	11,38	7,73
Juillet	8,01	11,95	8,91
Août (les 12 premiers jours). .	6,31	9,54	7,58
Novembre. . . .	— 10,00	— 7,79	— 9,67
Décembre.	— 10,23	— 8,88	— 10,43
1850 Janvier	— 14,63	— 13,35	— 14,85
Février	— 20,43	— 18,57	— 19,63

	6 h. du mat.	9 h. du mat.	Midi.	3 h. après midi.	7 h. du soir.
1853 Octobre. . .	— 7,37	— 5,98	— 3,56	— 3,52	— 5,79
Novembre.	— 12,53	— 11,63	— 9,70	— 9,94	— 11,66
Décembre.	— 12,30	— 12,17	— 11,05	— 11,27	— 11,87
1854 Mars.	— 14,14	— 10,28	— 8,09	— 8,04	— 11,21
Avril.	— 5,27	— 1,67	0,73	1,14	— 1,64
Mai.	0,90	4,57	6,72	6,52	3,80
Juin.	5,50	9.28	11,03	12,15	8,79

Pour obtenir, à l'aide de ces données, les températures moyennes véritables aussi approximatives que possible, j'ai examiné les moyennes des différentes

3) Séance du 1 mai 1857; *Bulletin Phys.-Math.* XVI, 141.

combinaisons d'heures que nous avons pour Ikogmut, comparativement aux moyennes véritables, obtenues avec 24 observations journalières équidistantes, à Sitkha et à Toronto. Cet examen a permis de conclure que les combinaisons d'heures que l'on peut le plus avantageusement employer dans notre cas, sont les suivantes: pour 1843 les moyennes de 8 h. du matin, de 4 h. après-midi et de minuit; pour 1848, 1849 et 1850, les moyennes de 6 h. du matin et 6 h. du soir, et pour 1853 et 1854 les moyennes de 6 h. du matin, de midi et de 7 h. du soir. — Les moyennes ainsi obtenues ne s'écartent pas trop des moyennes véritables, comme on voit d'après la valeur des corrections suivantes que l'on peut appliquer à ces moyennes d'après Sitkha et Toronto.

Valeurs des corrections pour les températures calculées d'après les formules:

	$T=\frac{1}{3}(VIII+IV+XII)$			$T=\frac{1}{2}(VI+VI)$			$T=\frac{1}{3}(VI+XII+VII)$		
	à Sitkha.	à Toronto.	moyennes.	à Sitkha.	à Toronto.	moyennes.	à Sitkha.	à Toronto.	moyennes.
Janvier....				0,21	0,37	0,29			
Février....				0,42	0,45	0,43			
Mars.....				0,62	0,42	0,52	— 0,12	— 0,14	— 0,13
Avril.....				0,31	0,07	0,19	— 0,34	— 0,23	— 0,29
Mai.....				0,09	— 0,08	0,00	— 0,53	— 0,32	— 0,43
Juin.....				— 0,07	— 0,06	— 0,07	— 0,73	— 0,39	— 0,56
Juillet.....				0,06	0,05	0,06			
Août.....				0,31	0,25	0,28			
Septembre.	— 0,07	+ 0,04	— 0,02						
Octobre ...	+ 0,03	+ 0,10	+ 0,06	0,40	0,57	0,49	— 0,14	— 0,14	— 0,14
Novembre.	+ 0,11	± 0,00	+ 0,06	0,22	0,46	0,34	— 0,14	— 0,07	— 0,10
Décembre..				0,09	0,28	0,18	— 0,09	— 0,07	— 0,08

En appliquant ces corrections aux moyennes, calculées d'après les formules indiquées, on obtient pour Ikogmut les températures moyennes approximatives, présentées dans le tableau suivant:

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octob.	Novemb.	Décemb.
1843									(5,08)	2,15	— 5,69	
1848										—2,55	— 7,34	—13,05
1849	—11,95	—13,62	—15,30	— 5,23	— 1,97	7,18	8,52	(7,23)			— 9,49	—10,14
1850	—14,45	—19,59										
1853										—5,71	—11,40	—11,82
1854			—11,28	— 2,35	3,38	7,88						
Moyennes	—13,20	—16,60	—13,29	— 3,79	0,70	7,53	8,52	(7,23)	(5,08)	— 2,04	— 8,48	—11,67

D'où l'on déduit pour la température moyenne

de l'hiver	— 13,82
du printemps	— 5,46
de l'été	7,76
de l'automne	— 1,81
de l'année	— 3,33

A cause de la durée trop courte de la période, embrassée par ces observations, on ne peut pas attribuer aux moyennes mensuelles un degré d'approximation suffisant pour représenter assez exactement la courbe thermique de la période annuelle; mais les moyennes des saisons et de l'année peuvent déjà donner une certaine idée de la répartition de la chaleur dans cette partie du continent. La comparaison d'Ikogmut avec les stations voisines n'est pas dénuée d'intérêt:

	Port Clarence, Lat. 60° 45′ Long. 212° 40′ 2 années [4]).	*Port Providence*, Lat. 64° 14′ Long. 212° 40′ 1 année [5]).	*Choris*, dans la b. de Kotzebue, Lat. 66° 58′ Long. 204° 37′ 1 année [6]).	*Cap Barrow*, Lat. 71° 21′ Long. 221° 23′ 2 années [7]).	*Yukon*, Lat. 66° Long. 230° 40′ [8]).	*Sitkha*, Lat. 57° 3′ Lg. 242° 21′ [9]).
Hiver	—15,72	—8,29	—17,52	—22,30	—24,83	—0,14
Print.	— 6,97	—5,74	— 8,52	—12,90	— 7,90	3,41
Eté	6,11		5,45	1,62	12,31	9,59
Autom.	— 4,74		— 4,65	—11,31	— 6,52	5,25
L'Ann.	— 5,33		— 6,31	—11,05	— 6,73	4,53

Il est curieux de voir avec quelle rapidité la température décroît ici du sud au nord; la moyenne annuelle à Sitkha est de 4,53, tandis qu'à Ikogmut elle n'est que de — 3,33, ainsi une différence de 7,86 sur les 4° 44′ de différence en latitude. Entre Ikogmut et le cap Barrow il y a une différence de 9½ degrés en latitude et une différence de 7,72 R. entre les températures de l'année. Mais c'est surtout en hiver que le décroissement de la température est le plus rapide dans ce sens; ainsi entre Sitkha et Ikogmut il y a une différence de plus de 13°,5 et entre Ikogmut et le cap Barrow 8,5 R. pour les températures moyennes de l'hiver. Pour l'été la différence est de 1,8 R. entre Sitkha et Ikogmut, et de 6,1 R. entre Ikogmut et Barrow. Ce phénomène forme un contraste frappant avec ce que l'on voit sous ces mêmes latitudes sur les côtes occidentales de l'Europa, où l'on a

	Bergen, Lat. 60° 24′ [10]).	*Drontheim*, Lat. 63° 26′ [11]).	*Hammerfest*, Lat. 70° 40′ [12]).
Hiver.....	1,92	—3,60	—3,57
Printemps.	5,52	4,17	0,05
Eté.....	11,82	11,49	8,17
Automne..	7,01	3,74	2,85
L'Année. .	6,57	3,95	1,87

4) Dove, *Klimatolog. Beiträge*, I, 61. Observ. horaires.
5) ibid. I, 44. Observat. horaires.
6) ibid. Observat. horaires.
7) Dove, dans le Journal: *Zeitschrift f. allg. Erdkunde*, v. Neumann, Neue Folge, V, 484. Observ. horaires.
8) L. Blodget, *Climatology of the United States*. Philad. 1857, pag. 54. Les données de M. Blodget sont basées sur celles que Sir John Richardson a consignées dans son *Arctic Searching Expedition*, Lond. 1851, sans indications cependant du nombre d'années d'observations. Les moyennes sont corrigées d'après la marche horaire de la température à Toronto. M. Dove (*Klimatolog. Beiträge*, I, 44) qui évidemment a puisé à la même source, donne pour température moyenne de l'année à Yukon — 7,74; mais il y a là probablement une faute d'impression.
9) V. la note à la fin de cet article.
10) 6 années. Dove, *Temperaturtafeln*, dans les Mém. de l'Acad. de Berlin pour 1846.
11) 2 années. Dove, ibid.
12) 5 années, 1852—1856, calculées d'après la *Correspond. Météorol.* de Kupffer. Les moyennes de 8 h. du matin et de 8 h. du soir, corrigées d'après les observations horaires de St-Pétersbourg, Novaïa Zemlïa et Boothia Felix.

On voit en même temps quelles prodigieuses différences quant à la température offrent les deux grands continents quand on compare entre elles leurs côtes occidentales sous ces latitudes élevées; ainsi entre Hammerfest et le cap Barrow, ayant à peu près la même hauteur polaire, il y a presque 13° R. de difference pour la température de l'année et 18,7 R. de différence pour celle de l'hiver. Depuis que l'on observe des thermomètres, jamais la congélation du mercure n'a été vue sur les côtes du Norvège [13]); tandis qu'à Ikogmut, malgré que nos observations embrassent une période très courte, il était déjà arrivé plus d'une fois que les minima de températures étaient descendus au dessous du point de la congélation du mercure. Ainsi nous trouvons dans les registres du P. Netzvétof, au mois de mars 1849, à

6 h. du matin:	le 24	— 32,3
	le 25	— 35,0
	le 26	— 33,0

au mois de février 1850:

	à 6 h. du matin.	à midi.	à 6 h. du soir.
le 6	— 25,5	— 27,0	— 32,5
» 7	— 35,5	— 32,0	— 35,0
» 8	— 35,0	— 32,8	— 35,0
» 9	— 33,5	— 30,0	— 34,3
»10	— 35,0	— 33,0	— 35,0
»11	— 37,0	— 34,5	— 29,5

En regard de ce dernier jour se trouve dans le registre du P. Netzvétof la note: «que les chiens du pays, bien aguerris et habitués aux grands froids qui sont ici ordinaires, ne pouvaient supporter cet abaissement de température et en crevaient.» — Pendant ces six jours le vent était N ou NE. Il est curieux de voir que pendant ces mêmes six jours, à moins de 5° au sud, à Sitkha, les minima de température étaient comme suit:

le 7 février	— 2,8	Le vent S. et SE. Pendant les 5 jours, du 8 au 12 février, — pluies continuelles, qui ont donné 2,53 pouces d'eau.
» 8 »	+ 1,9	
» 9 »	+ 2,4	
»10 »	+ 1,4	
»11 »	+ 1,5	
»12 »	— 1,1	

13) Quoique l'on ait vu, bien rarement cependant, geler le mercure à Torneo, et en Suède: à Jemteland, Umeo et Röhraas. Dove, *Repertor. d. Phys.* IV, 172.

En 1854, le 31 janvier au soir le thermomètre marquait à Ikogmut — 30, et le 12 février il indiquait déjà — 33,5. Ces abaissements extrêmes de températures ne paraissent pas extraordinaires ici. M. Zagoskine qui a passé trois ans dans ce pays, a vu aussi le mercure se congeler, en 1843, le 19, le 20, le 21 et le 22 janvier, sur le trajet entre la redoute Michel et le Kwihpack [14]). Dans les registres météorologiques, annexés à son ouvrage, on trouve les minima suivants: près du fleuve Nulato (sous le 64° 42′ lat. et 157° 58′ long. ouest de Greenwich) en 1843, le 29 janvier — 32,5, le 5 février — 32,0; dans la redoute Kolmakovo (61° 34′ lat., 158° 37′ long. ouest de Greenwich), au mois de décembre 1843 depuis le 20 jusqu'au 25 le thermomètre à 8 h. du matin ne marquait jamais moins de — 31,5 et le 24 il est descendu même jusqu'à — 34°; le 21 janvier 1844 à 8 h. du matin — 34,0. — De pareils abaissements de températures, qui ne sont pas ici un phénomène très rare, constituent un cas unique sur les côtes occidentales des continents.

Je passe aux observations sur la direction du vent à Ikogmut. Dans les registres du P. Netzvétof la direction du vent est donnée, à la manière des marins, en 16 dénominations diverses des vents: N, NNE, NE, ENE, E, ESE, etc. Après avoir fait des supputations du nombre de fois que chaque vent a été noté dans ses registres, pour les mois auxquels on a observé et qui sont les mêmes que pour la température (voir plus haut), j'ai réduit, pour plus de simplicité, ces 16 rumbs aux 8 directions principales: N, NE, E, SE, etc., en me servant ici du procédé généralement suivi, savoir en attribuant une moitié des vents NNE à ceux du N, et l'autre moitié à ceux du NE, et ainsi de suite. Le nombre absolu des observations se repartit ainsi qu'il suit:

N	113,0
NE	256,0
E	183,5
SE	94,5
S	28,5
SO	123,5
O	89,0
NO	149,0
Calme	690,0
Total	1727.

En supposant le nombre des observations faites pendant un mois, pendant une saison, ou pendant toute l'année, égal à 100, on a les nombres suivants représentant la fréquence relative des différents vents

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Calme.
Janv.	2,03	11,79	5,28	4,88	2,84	3,25	5,69	9,75	54,47
Févr.	12,41	29,43	10,28	3,55	2,12	9,93	4,96	10,99	16,31
Mars	11,17	12,77	8,51	8,24	0,53	8,24	10,37	10,90	29,25
Avril	6,63	20,44	14,36	2,76	0,00	3,31	1,66	11,60	39,23
Mai	2,15	16,13	17,20	3,76	2,42	9,95	3,23	2,15	43,01
Juin	5,80	5,25	3,04	8,29	2,21	12,98	9,67	9,67	43,09
Juillet	12,90	24,20	8,07	0,00	0,00	11,29	17,74	12,90	12,90
Août	4,17	8,33	8,33	0,00	29,16	20,82	0,00	12,50	16,67
Sept.	4,54	21,82	20,00	8,18	2,73	0,91	1,82	5,45	34,55
Octob.	4,50	9,75	18,50	4,25	1,00	4,00	1,25	10,75	46,00
Nov.	7,14	15,24	3,57	5,71	0,24	4,29	4,53	6,43	52,86
Déc.	6,62	12,56	10,96	7,31	2,28	8,45	4,79	6,85	40,18
L'Ann.	6,67	15,64	10,68	4,74	3,79	8,12	5,48	9,16	35,71
Hiver	7,02	17,93	8,84	5,25	2,41	7,21	5,15	9,20	36,99
Print.	6,65	16,45	13,38	4,92	0,98	7,17	5,09	8,22	37,16
Eté	7,62	12,59	6,48	2,76	10,46	15,03	9,14	11,69	24,22
Autom.	5,39	15,60	14,02	6,05	1,32	3,07	2,53	7,54	44,47

Ainsi le mouvement général de l'atmosphère au dessus d'Ikogmut est du NE; la direction moyenne du vent, calculée d'après la formule de Lambert, est de N 41° E pour l'année entière. Le vent dominant pendant les trois quarts de l'année (hiver, printemps et automne) est celui du NE; il n'y a qu'en été que le maximum de fréquence tombe sur le SO, mais ce maximum est suivi de près par le nombre des vents du NE. — Le minimum de fréquence tombe sur les vents du S, du SE et de l'O.

M. Blodget, qui dans son grand ouvrage sur le climat des Etats Unis de l'Amérique s'attache particulièrement à rechercher des analogies, au point de vue climatologique, entre l'Ancien et le Nouveau Monde, se montre disposé à adopter que le phénomène qui se présente en Sibérie quant à la répartition de la pluie et de la neige, se reproduit également sur le continent Américain et indique le plateau désert entre le Yukon et les limites occidentales de l'Amérique Britannique comme étant un pays où le manque d'eau est le résultat de la trop petite quantité des

14) *Пешеходная опись части Русскихъ владѣній въ Америкѣ, произведенная въ 1842, 1843 и 1844 годахъ.* Спб. 1847—48. I, 93—95.

précipitations atmosphériques[15]). Sans entrer dans l'examen de ce fait, à l'appui duquel il est permis du reste de désirer de plus amples observations, je me contenterai de dire que quant à Ikogmut, la répartition de la pluie y présente assez d'analogie avec les côtes occidentales de l'Europe en ce sens que c'est en hiver et en automne — c. à d. dans la partie froide de l'année, qu'il y tombe le plus de pluie (ou de neige), comme on peut le voir d'après les chiffres suivants, calculés d'après le registre du P. Netzvétof:

Ikogmut.

Nombre moyen de jours de pluie ou de neige.

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Moyennes ..	6,2	9,3	10,2	4,5	12,5	9,5	1,0	2,5	13,0	10,3	6,3	10,0

Hiver 25,5; Printemps 27,2; Eté 13,0; Automne 29,6; L'Année 95,3.

Je terminerai cette notice par quelques extraits de notes qui se trouvent dans les registres du P. Netzvétof, et qui peuvent offrir de l'intérêt pour l'appréciation du climat de ces contrées. Ici, comme dans toute cette notice, je m'en tiens au nouveau style.

En 1848 la première neige est venue couvrir la terre le 28 septembre; le 20 octobre les premiers glaçons se sont montrés sur le Kwihpack, et le 25 les glaces flottaient déjà en masses compactes; le 10 novembre le fleuve était définitivement gelé. Des froids intenses et des dégels se succèdent alternativement pendant tout l'hiver.

En 1849 les glaces étaient rompues sur le Kwihpack le 4 juin; le jour suivant elles se sont mises en mouvement et jusqu'au 12 de ce mois le fleuve était encore couvert de masses flottantes de glaces. — Le 20 octobre les premiers glaçons apparaissent déjà sur le fleuve.

En 1853 la première neige est tombée le 4 et le 5 octobre; les premiers glaçons se montrent sur le Kwihpack vis-à-vis Nulato le 1 octobre, et vis-à-vis Ikogmut le 6 octobre, et le 30 de ce mois le fleuve est entièrement gelé. Le Kouskokwim s'est couvert de glaces le 26 octobre; il est remarquable, que ce dernier fleuve, quoique plus au sud que le Kwihpack et ayant un cours plus rapide, se couvre de glaces avant celui-ci, mais aussi il se dégage de glaces avant lui au printemps. Au mois de novembre de cette année on a ressenti dans le village Païmut (100 verstes à l'est d'Ikogmut) une secousse de tremblement de terre, qui s'étendait du S au N. Les tremblements de terre sont fort rares ici, et le dernier phénomène de ce genre avant cela est arrivé il y a plus de 60 ans.

L'hiver de 1853—1854 n'était pas, d'après la remarque du P. Netzvétof, du nombre des hivers rigoureux à Ikogmut, à la redoute Michel (de 600 à 700 verstes au ONO d'Ikogmut), à Nulato (à 600 verstes au NNO d'Ikogmut si l'on suit le cours du Kwihpack, mais il y a moins en ligne droite) et sur tout le littoral de la mer de Bering; et cependant le thermomètre marquait le 31 janvier — 30; le 12 février — 33,5; le 13 février — 28,5; le 20 mars — 31.

En 1854, le 20 mai la mer dans la baie de Norton est encore couverte de glaces et de neige, et les indigènes la parcourent en traineaux attelés de chiens; mais des hauteurs du cap Stephens on apperçoit à l'aide d'une lunette des espaces libres de glaces. — Le 23 mai la glace s'est fendue sur le Kwihpack, mais ne s'est mise en mouvement que le 26 mai; pendant 10 jours le fleuve reste couvert de glaçons flottants et ne s'en dégage complètement que le 5 juin. Un vent de OSO a dispersé le 11 juin les glaces qui bordaient les côtes de la baie de Norton près de la redoute Michel. Dans les années précédentes la mer près de cette redoute s'est découverte de glaces: en 1845 le 5 juin, en 1849 le 26 juin, et en 1853 le 12 juin.

En 1854 le Kwihpack s'est couvert de glaces vis-à-vis Nulato le 31 octobre, et vis-à-vis Ikogmut le 5 novembre; le 6 novembre il y a déjà beaucoup de glaces le long des côtes de la baie de Norton, et le 13 novembre la mer est déjà gelée au point que les indigènes la parcourent en traineaux.

En 1855 le Kwihpack a rompu sa glace le 27 mai et s'en est dégagé complètement le 6 juin. Près de la redoute Michel la mer n'a été libre de glaces qu'à partir du 22 juin.

Enfin en résumant dans un tableau les observations du P. Netzvétof sur les époques où les glaces se

15) *Climatology of the United States*, p. 341.

sont mises en mouvement sur le Kwihpack, et où le fleuve était définitivement gelé en automne, on a:

	Débacle.	Congélation.
1845	—	9 novembre,
1846	18 mai	30 octobre,
1847	25 mai	—
1848	17 mai	10 novembre,
1849	5 juin	—
1850	17 mai	—
1852	30 mai	—
1853	15 mai	30 octobre,
1854	26 mai	5 novembre,
1855	27 mai	—
Moyennes	23 mai	4 novembre.

Ainsi le Kwihpack rompt sa glace 32 jours plus tard que la Néva à St-Pétersbourg, et se couvre de glaces 21 jours plutôt; de sorte que tandis que la Néva reste gelée en moyenne pendant 147 jours, le Kwihpack est gelé pendant 200 jours.

La température trop basse de l'été explique parfaitement l'impossibilité de la culture des céréales dans ce pays. D'après la remarque du P. Netzvétof, depuis Ikogmut au nord et à l'ouest jusqu'à la mer de Bering le sol ne dégèle en été qu'à la profondeur d'un quart d'archine (moins de 7 pouces). Avec le peu d'intensité qu'a la chaleur de l'été, les abaissements de températures au-dessous de zéro pendant les nuits ne sont pas rares dans cette saison. En 1853 il y a eu à Ikogmut — 0,75 R. dans la nuit du 3 juillet, et en 1846 dans la nuit du 17 au 18 août il y a eu une telle gelée que les marées et les mares d'eau se sont couvertes d'une couche épaisse de glace.

Sous l'influence de telles conditions du climat, les limites polaires de la culture passent plus au sud d'Ikogmut; nommément, on récolte de faibles quantités de pommes de terre dans la redoute Alexandrofsk, sur le Nouchagak, qui se jette dans le golfe de Bristol(59° lat.), et dans la redoute et les villages Kénaï, sur la rivière Naknou, qui débouche dans le golfe de Kénaï(60°½ lat.). Il est à remarquer que sur les côtes orientales de l'Amérique la pomme de terre n'atteint pas même cette latitude; car Hébron (58° 15′ lat.), dans le Labrador, est le point extrême de la culture de cette plante, qui ne parvient plus à la maturité au Groenland. Mais le long du fleuve Mackenzie la pomme de terre remonte jusqu'au 65° de latitude [16]), et en Europe jusqu'au 70° lat.

—

Note sur la température moyenne de Sitkha.

Nous avons, pour Sitkha, une série d'observations thermométriques déjà assez longue pour que les températures moyennes pussent en être déduites avec une exactitude suffisante, d'autant plus que dans cette série il y a plus de cinq ans, pendant lesquels on y a fait des observations horaires. Il m'a donc paru utile de résumer, quant à la température moyenne, les résultats des diverses observations, faites à Sitkha.

Les premières observations du thermomètre ont été faites à Novo-Arkhanguelsk en 1828 et 1829, et les resumés en ont été donnés pour la première de ces années par M. Kupffer (Poggendorf's *Annalen*, XXIII, 119) et pour les deux années par M. Lütke (*Voyage autour du monde*, I, 222). Mais l'un et l'autre ont suivi dans le calcul des moyennes le calendrier Julien, et c'est ce qui empêche de comparer leurs données avec les moyennes des observations postérieures, calculées toutes d'après le nouveau style.

M. Wrangell, pendant son séjour à Novo-Arkhanguelsk en qualité de gouverneur des colonies russes de l'Amérique, fit à l'aide d'instruments météorologiques, mis à sa disposition par l'Académie Impériale des Sciences, des observations suivies et régulières depuis le 7 décembre (25 novembre) 1831 jusqu'au mois de février 1835. M. Baer en a profité pour le calcul des moyennes, qu'il a données en 1839 dans son intéressant mémoire: *Sur le climat de Sitkha et des possessions russes de la côte nord-ouest de l'Amérique* (*Bulletin Scientif. de l'Acad.*, V, 129—153 et *Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches*, I, 290—320.) Après le départ de M. Wrangell, les observations ont été continuées par MM. Véniaminof et Cygnaeus jusqu'au 11 décembre 1842. Le journal complet de toutes ces observations, depuis janvier 1833 jusqu'au novembre 1842, ainsi que des résumés, ont été publiés par M. Kupffer dans les *Mémoires de l'Académie*, VIe Sér. Sc. math. et phys. Tom. IV (Appendice météorologique).

Enfin depuis le mois de mars 1842 commencèrent

16) Petermann's *Geographische Mittheilungen*, 1856, p. 421 et 1859, III, pag. 125.

les observations horaires à l'observatoire magnétique et météorologique, fondé à Novo-Arkhanguelsk par la Compagnie russe américaine et placé sous la direction de l'Académie. Depuis cette année les registres météorologiques ont été annuellement publiés d'abord dans l'*Annuaire Magnétique et Météorologique*, et ensuite dans les *Annales de l'Observatoire Physique Central.* Les observations horaires ont été faites depuis le mois de mars 1842 jusqu'à la fin de 1845, ensuite depuis mai 1847 jusqu'au mois de mars 1849, ce qui fait en tout presque six années complètes. A partir de juin 1849 on y observe d'heure en heure seulement pendant le jour, depuis 6 h. 19′ du matin jusqu'à 10 h. 19′ du soir — temps moyen du lieu (ou depuis 4 h. jusqu'à 20 h. temps moyen de Göttingue; Sitkha est de 14 h. 19′ à l'est de Göttingue).

Telles sont les sources dans lesquelles on trouve les éléments pour le calcul des températures moyennes. Afin de faire, pour les années antérieures à la fondation de l'observatoire magnétique et météorologique de Sitkha, le choix des heures qui donnent le mieux les températures moyennes, j'ai d'abord examiné la marche horaire du thermomètre à Sitkha d'après le résumé, donné par M. Kupffer dans les *Annales de l'Observatoire Physique Central* pour l'année 1846, pag. 658; ce résumé offre les moyennes de 3 ans et 10 mois, depuis le mois de mars 1842 jusqu'à la fin de 1845 [17]). Admettant en principe qu'il est toujours plus sûr de ne prendre que les heures qui s'écartent le moins des moyennes véritables, et d'appliquer par conséquent les plus petites corrections possibles, j'ai établi le calcul de la manière suivante:

J'ai calculé les moyennes de 8 h. du matin et de 8 h. du soir pour l'année 1832, et les moyennes de 9 h. du matin et 9 h. du soir pour les années 1833 — juin 1835. Les moyennes de ces heures présentent avec les moyennes des 24 heures, d'après le tableau horaire dont j'ai parlé, les différences suivantes [18]):

	$T=\frac{1}{2}(VIII+VIII)$	$T=\frac{1}{2}(IX+IX)$
Janvier	0,21	0,14
Février	0,41	0,20
Mars	0,29	0,04
Avril	0,08	—0,02
Mai	—0,06	—0,06
Juin	—0,11	—0,10
Juillet	0,04	—0,04
Août	0,22	0,05
Septembre	0,24	0,05
Octobre	0,27	0,07
Novembre	0,25	0,12
Décembre	0,10	0,01

En appliquant ces valeurs en guise de corrections, on obtient les températures moyennes suivantes:

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
1832	0,92	—1,05	1,38	2,46	7,16					4,88	4,51	2,01
1833	2,09	0,30	3,34	4,28	6,49	9,80	11,11	12,15	10,05	7,02	5,52	0,56
1834	—1,56	0,35	1,89	3,08	5,79	9,10	9,66	9,45	8,50	6,47	4,97	2,16
1835	1,74	1,05	2,34	3,88	5,94	8,50						

Pendant les années sept. 1835 — novem. 1842, on a observé à 8 h. du matin, à midi, à 3 h. et à 9 h. de l'après midi; restait à savoir par quelle combinaison de ces heures on pouvait arriver à la détermination des moyennes avec le plus d'approximation. Les moyennes de 8 h. du matin et de 9 h. du soir d'un côté, et les moyennes de 8 h. du matin, de 3 h. de l'après midi et de 9 h. du soir de l'autre, présentent avec les températures véritables les différences suivantes:

	$T=\frac{1}{2}(VIII+IX)$	$T=\frac{1}{3}(VIII+III+IX)$
Janvier	0,30	—0,03
Février	0,49	—0,10
Mars	0,51	—0,40
Avril	0,38	—0,49
Mai	0,41	—0,50
Juin	0,59	—0,35
Juillet	0,51	—0,48

17) Dans le tableau qui se trouve à la page indiquée des *Annales*, il y a une faute d'impression essentielle à corriger; la moyenne du mois de novembre pour les trois années et 10 mois est de 2,47, au lieu de 2,92.

18) Les moyennes des heures homonymes 8 et 9 ont été déterminées d'après ce tableau par une simple interpolation, en supposant la variation de température entre les heures, auxquelles on a observé, proportionnelle au temps.

	T=½(VIII+IX)	T=⅓(VIII+III+IX)
Août	0,52	—0,40
Septembre	0,45	—0,34
Octobre	0,40	—0,21
Novembre	0,27	—0,07
Décembre	0,15	0,02
Moyennes	0,415	—0,28

Comme on y voit, pour la plupart des mois, la valeur des corrections est presque la même, mais avec des signes contraires, de sorte que, en se servant de l'une ou de l'autre de ces formules on a la probabilité d'obtenir des moyennes qui dans l'un des cas sont audessus et dans l'autre audessous de la moyenne exacte à peu près pour la même quantité. On ne peut donc pas dire qu'il y ait un motif de donner la préférence à l'une ou à l'autre de ces formules.

Les moyennes calculées d'après la formule $T = \frac{1}{2}(VIII + IX)$, et corrigées d'après les observations horaires, donnent les valeurs suivantes:

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
1835									9,20	4,25	3,27	—1,10
1836	—1,50	1,59	3,06	3,78	7,61	9,64	10,01	10,92	8,75	6,60	3,57	—1,00
1837	3,00	3,09	3,11	4,53	7,66	8,84	9,81	10,87	8,05	4,85	1,87	0,95
1838	0,10	0,89	0,86	2,83	6,96	9,34	10,66	10,82	8,15	6,05	3,67	3,10
1839	—1,45	3,99	1,51	4,58	6,86	9,79	12,21	12,52	10,25	5,25	4,87	2,90
1840	4,50	—1,66	4,61	2,88	6,31	8,54	10,41	11,57	8,95	5,45	0,82	—1,20
1841	0,80	1,69	3,21	3,33	5,61	10,04	11,56	10,97	7,80	5,80	3,87	0,50
1842	1,25	0,99	—1,44	2,63	4,31	8,74	13,06	10,47	7,85	5,25	3,37	

Le tableau suivant contient les moyennes, calculées d'après la formule $T = \frac{1}{3}(VIII + III + IX)$ et corrigées d'après les observations horaires:

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
1835									8,93	4,22	3,20	—0,95
1836	—1,46	1,53	2,83	4,18	7,83	9,95	9,79	10,83	8,73	6,69	3,50	—0,91
1837	2,94	2,83	3,20	4,41	7,87	8,85	9,72	10,87	8,23	5,12	1,96	1,09
1838	0,10	0,97	0,67	3,21	6,87	9,12	10,65	10,63	8,23	6.09	3,76	3,29
1839	—0,90	4,23	2,73	4,74	7,40	9,75	11,92	12,67	10,73	6,09	4,86	3,15
1840	5,10	—1,13	4,93	3,64	6,57	8,48	10,45	11,87	9,23	5,26	0,93	—1,15
1841	0,70	1,70	2,90	3,54	5,60	10,12	11,45	10,90	8,06	5,72	3,86	0,72
1842	1,10	0,70	—1,53	2,34	4,07	8,68	12,22	10,17	7,79	5,09	3,33	

En comparant entre eux ces deux tableaux on voit que dans la plupart des cas la concordance entre les moyennes obtenues de deux manières différentes est tout à fait satisfaisante; et il n'y a qu'un petit nombre de cas où les valeurs offrent des différences sensibles, provenant de ce que dans certains mois de l'une ou de l'autre année les variations horaires de la température étant influencées par des causes accidentelles, s'écartent d'une manière assez considérable de la marche regulière ou normale. Il me semble que pour éliminer en partie l'effet de ces causes et dans l'indécision sur la préférence à donner aux résultats, fournis par les deux formules, nous pouvons les fondre dans des moyennes générales, en prenant les moyennes entre les valeurs contenues dans les deux tableaux précédents; on a alors:

Moyennes des moyennes calculées d'après la formule $T = \frac{1}{2}(VIII + IX)$ et celle de $T = \frac{1}{3}(VIII + III + IX)$.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
1835									9,06	4,23	3,23	—1,02
1836	—1,48	1,56	2,94	3,98	7,72	9,80	9,90	10,88	8,74	6,64	3,53	—0,96
1837	2,97	2,96	3,16	4,47	7,77	8,85	9,77	10,87	8,14	4,99	1,92	1,02
1838	0,10	0,93	0,77	3,02	6,92	9,23	10,65	10,73	8,19	6,07	3,72	3,20
1839	—1,17	4,11	2,12	4,66	7,13	9,77	12,06	12,60	10,49	5,67	4,86	3,02
1840	4.80	—1,40	4,77	3,26	6,44	8,51	10,43	11,72	9,09	5,36	0,88	—1,18
1841	0,75	1,70	3,06	3,44	5,60	10,08	11,50	10,93	7,93	5,76	3,86	0,61
1842	1,18	0,85	—1,48	2,48	4,19	8,71	12,64	10,32	7,82	5,17	3,35	

Pour les années, pendant lesquelles les observations ont été faites à chacune des 24 heures de la journée, les températures moyennes sont les suivantes:

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
1842			—0,27	3,18	5,07	9,22	9,93	9,56	8,16	5,08	3,37	3,09
1843	—0,91	—2,37	1,41	3,53	6,10	8,96	9,64	9,92	7,83	6,15	2,58	1,95
1844	—1,59	2,59	0,93	4,06	6,12	10,51	10,63	10,38	8,10	4,79	1,66	1,23
1845	0,59	—1,26	2,02	4,12	6,93	8,48	10,41	11,38	7,76	5,82	2,26	3,94
1847					6,73	8,49	9,71	10,65	7,82	5,06	1,70	0,90
1848	—2,41	—1,30	0,41	2,65	6,34	8,93	11,24	9,74	8,44	5,18	3,59	—0,69
1849	—2,63	—2,98	—1,11									

Enfin, les températures moyennes à partir du mois de juin 1849, quand les observations horaires n'ont été faites que pendant le jour, s'obtiennent avec une approximation très suffisante si l'on prend les moyennes de 4 h., de 12 h. et de 20 h. temps de Göttingue, ce qui correspond à 6 h. 19′ du matin, 2 h. 19′ de l'après-midi et 10 h. 19′ du soir, temps du lieu, comme on peut en juger par la valeur très insignifiante des corrections qu'il y aurait à appliquer dans ce cas. On a en effet, d'après le tableau de la marche horaire de la température à Sitkha, dont nous avons parlé, les valeurs suivantes:

	Moyennes de 24 heures.	Moyennes de 6 h. 19′, 2 h. 19′ et 10 h. 19′.	Différence.
Janvier	—0,64	—0,62	—0,02
Février	—0,36	—0,30	—0,06
Mars	1,02	0,91	0,11
Avril	3,72	3,65	0,07
Mai	6,06	5,99	0,07
Juin	9,29	9,24	0,05
Juillet	10,15	10,10	0,05
Août	10,30	10,25	0,05
Septembre	7,96	7,86	0,10
Octobre	5,46	5,44	0,02
Novembre	2,47	2,52	—0,05
Décembre	2,55	2,55	0,00

En appliquant les valeurs contenues dans la dernière colonne verticale de ce tableau, comme corrections des moyennes calculées à l'aide des trois heures indiquées, on a les températures moyennes suivantes:

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
1849						7,55	9,13	9,28	7,84	5,38	3,00	—0,12
1850	—4,53	1,24	—1,79	2,80	6,03	7,55	10,08	10,59	8,08	5,43	3,09	1,79
1851	—1,09	0,90	1,89	4,27	7,09	8,80	10,29	11,25	8,45	7,29	4,26	—1,39
1852	3,38	0,47	—0,46	3,64	6,40	8,45	10,62	10,32	8,53	6,02	1,35	—3,40
1853	0,57	1,63	1,43	3,45	6,81	7,35	9,00	9,36	7,87	4,87	—5,68	1,20
1854	—1,98	0,00	0,34	4,01	4,88	7,87	9,64	10,16	8,39	4,49	4,87	0,66

Il est intéressant de comparer maintenant d'après ces données, les résultats de la première série d'observations (faites par MM. Wrangell, Véniaminof et Cygnaeus), et ceux de la seconde (de l'observatoire magnétique et météorologique). Ces deux séries embrassent chacune presque le même nombre d'années et sont faites avec des instruments soigneusement vérifiés. En prenant les moyennes de chacune de ces séries, on a:

Sitkha.

	11 ans (1832—1842) (Wrangell, Véniaminof, Cygnaeus.)	12 ans 1842—1854) (observatoire magnétique et météorol.)	Différence.
Janvier	0,94	— 1,06	— 2,00
Février	1,03	— 0,11	— 1,14
Mars	2,21	0,44	— 1,77
Avril	3,55	3,57	+ 0,02
Mai	6,47	6,23	— 0,24
Juin	9,24	8,51	— 0,73
Juillet	10,86	10,03	— 0,83
Août	11,07	10,22	— 0,85
Septembre	8,80	8,11	— 0,69
Octobre	5,66	5,46	— 0,20
Novembre	3,67	2,17	— 1,50
Décembre	0,94	0,76	— 0,18
Année	5,37	4,53	— 0,84
Hiver	0,97	— 0,14	— 1,11
Printemps	4,08	3,41	— 0,67
Eté	10,39	9,59	— 0,80
Automne	6,04	5,25	— 0,79

On ne manquera pas de remarquer que les différences, assez considérables, indiquées dans la dernière colonne verticale, sont toutes, à l'exception du seul mois d'avril, tournées dans un sens; cette circonstance suffirait déjà à elle seule pour autoriser la conclusion que ce n'est pas aux variations non périodiques de températures (pour me servir de ce terme dans l'acception que lui donne M. Dove) qu'il faut attribuer ces différences; cette conclusion est du reste encore confirmée par la valeur même de ces différences, évidemment trop fortes pour des moyennes de séries aussi considérables d'années dans un climat aussi uniforme que l'est celui de Sitkha. Il faut donc supposer que ces différences sont en grande partie produites par l'effet différent des conditions extérieures, qui ont influencé les deux séries d'observations — telles que changement de l'endroit, où l'on a fait les observations, mode différent de l'exposition du thermomètre etc. Il est à remarquer encore que dans le journal publié des observations de MM. Wrangell, Véniaminof et Cygnaeus on voit très souvent pour certaines heures les indications du thermomètre mises par parenthèses: ce sont peut-être des valeurs interpolées ou bien des observations faites à des heures autres que celles qui sont indiquées en tête des colonnes; enfin il y a par ci par là des lacunes d'un ou de plusieurs jours de suite, pendant lesquels il n'y a pas eu d'observations. Toutes ces circonstances peuvent aussi avoir eu leur part d'influence. Quant aux thermomètres, j'ai déjà dit que pour les deux séries ont s'est servi d'instruments soigneusement vérifiées.

Ce qui achève de faire voir que les résultats des deux séries d'observations ne sont pas rigoureusement comparables entre elles, c'est la comparaison des mois de l'année 1842, qui se trouvent également dans l'une et l'autre série; savoir:

1842.

	MM. Véniaminof et Cygnaeus.	Observations horaires.	Différences.
Mars	— 1,48	— 0,27	+ 1,21
Avril	2,48	3,18	+ 0,70
Mai	4,19	5,07	+ 0,88
Juin	8,71	9,22	+ 0,51
Juillet	12,64	9,93	— 2,71
Août	10,32	9,56	— 0,76
Septembre	7,82	8,16	+ 0,34
Octobre	5,17	5,08	— 0,09
Novembre	3,35	3,37	+ 0,02

Quelques unes de ces différences, et surtout pour les mois de mars et de juillet sont assez considérables. Il est désirable qu'elles soient expliquées par des personnes connaissant les circonstances locales, sous l'influence desquelles les deux séries d'observations ont été faites.

Pour terminer je donnerai enfin un tableau récapitulatif des températures moyennes de Sitkha d'après les déductions qu'on vient de lire, pour toutes les années et les moyennes générales de toute la période de 22 ans.

Températures moyennes de Novo-Arkhanguelsk.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
1832	0,92	—1,05	1,38	2,46	7,16					4,88	4,51	2,01
1833	2,09	0,30	3,34	4,28	6,49	9,80	11,11	12,15	10,05	7,02	5,52	0,56
1834	—1,56	0,35	1,89	3,08	5,79	9,10	9,66	9,45	8,50	6,47	4,97	2,16
1835	1,74	1,05	2,34	3,88	5,94	8,50			9,06	4,23	3,23	—1,02
1836	—1,48	1,56	2,94	3,98	7,72	9,80	9,90	10,88	8,74	6,64	3,53	—0,96
1837	2,97	2,96	3,16	4,47	7,77	8,85	9,77	10,87	8,14	4,99	1,92	1,02
1838	0,10	0,93	0,77	3,02	6,92	9,23	10,65	10,73	8,19	6,07	3,72	3,20
1839	—1,17	4,11	2,12	4,66	7,13	9,77	12,06	12,60	10,49	5,67	4,86	3,02
1840	4,80	—1,40	4,77	3,26	6,44	8,51	10,43	11,72	9,09	5,36	0,88	—1,18
1841	0,75	1,70	3,06	3,44	5,60	10,08	11,50	10,93	7,93	5,76	3,86	0,61
1842	1,18	0,85	—0,27	3,18	5,07	9,22	9,93	9,56	8,16	5,08	3,37	3,09
1843	—0,91	—2,37	1,41	3,53	6,10	8,96	9,64	9,92	7,83	6,15	2,58	1,95
1844	—1,59	2,59	0,93	4,06	6,12	10,51	10,63	10,38	8,10	4,79	1,66	1,23
1845	0,59	—1,26	2,02	4,12	6,93	8,48	10,41	11,38	7,76	5,82	2,26	3,94
1847					6,73	8,49	9,71	10,65	7,82	5,06	1,70	0,90
1848	—2,41	—1,30	0,41	2,65	6,34	8,93	11,24	9,74	8,44	5,18	3,59	—0,69
1849	—2,63	—2,98	—1,11			7,55	9,13	9,28	7,84	5,38	3,00	—0,12
1850	—4,53	1,24	—1,79	2,80	6,03	7,55	10,08	10,59	8,08	5,43	3,09	1,79
1851	—1,09	0,90	1,89	4,27	7,09	8,80	10,29	11,25	8,45	7,29	4,26	—1,39
1852	3,38	0,47	—0,46	3,64	6,40	8,45	10,62	10,32	8,53	6,02	1,35	—3,40
1853	0,57	1,63	1,43	3,45	6,81	7,35	9,00	9,36	7,87	4,87	—5,68	1,20
1854	—1,98	0,00	0,34	4,01	4,88	7,87	9,64	10,16	8,39	4,49	4,87	0,66
Moy.	—0,01	0,49	1,46	3,61	6,45	8,85	10,45	10,60	8,45	5,58	2,86	0,84

L'Année	4,97	Eté	9,97
Hiver	0,44	Automne	5,63
Printemps	3,84		

Beschreibung eines neuen Apparates, «Separator» genannt, von M. H. Jacobi. (Lu le 24 juin 1859.)

(Hierzu eine Tafel.)

Der in Rede stehende Apparat, der auf der beifolgenden Tafel, Fig. 1, im Durchschnitt abgebildet ist, ist dazu bestimmt, Flüssigkeiten von verschiedenem specifischen Gewicht bei ihrem Ausflusse aus irgend einem Gefässe, z. B. aus dem Refrigerator eines Destillirapparates, von einander zu trennen. Die Aufgabe desselben ist zunächst, diese Flüssigkeiten, je nachdem ihr specifisches Gewicht nach einer oder der andern Seite von einem gegebenen specifischen Gewichte abweicht, in eins oder das andere der dazu bestimmten Sammelgefässe aufzufangen. Durch den Separator wird, namentlich bei Brandtweinbrennereien, die fortwährende Anwesenheit und Aufmerksamkeit eines Menschen entbehrlich gemacht, welcher dazu bestimmt ist, nach den Angaben eines Araeometers oder nach sonstigen Proben, den aus dem Kühler oder Schlangenrohre ausfliessenden stärkern Spiritus von dem schwächern zu trennen. Der Separator vollführt diese Arbeit allein und mit untadelhafter Gewissenhaftigkeit.

In Fig. 1 ist *AB* ein auf einer Schneide *C* ruhender empfindlicher Wagebalken, welcher einen an zwei herunterhängenden Blechstreifen *abcd* (im Duchschnitt ist nur einer derselben sichtbar) befestigten hohlen prismatischen Körper *efg* von dünnem Messingbleche trägt; die obere Kante *f* des letztern geht dicht bei der Ausflussöffnung *hi*, seine untere Fläche *fg* aber dicht über der Scheidewand *HI* vorbei; diese theilt das Auffange-Gefäss *DEFG*, das mit 2 Ausflussöffnungen *KL* versehen ist, in zwei verschiedene Abtheilungen. *kl* sind zwei Stützen, welche dem Wagebalken nicht gestatten, eine grössere Inclination als nöthig ist, anzunehmen; *M* ist das Gegengewicht für das Prisma und dessen Aufhängung.

An dem einen Ende des Wagebalkens hängt eine Schale zum Auflegen von Gewichten, am andern aber eine Araeometerspindel *N*, welche in der im Gefässe

OPQR enthaltenen Flüssigkeit taucht. Das Gefäss hat bei *R* einen Abflusshahn; es erhält bei *n* seinen Zufluss aus dem mit dem Refrigerator verbundenen Rohre *pq*, und hat bei *o* seinen Ausfluss. Um die Spindel *N* vor Einwirkung der durchströmenden Flüssigkeit zu schützen und das etwaige Anhaften von Luftblasen zu verhindern, ist dieselbe von einem Drathnetze oder von einem mit kleinen Löchern versehenen Cylinder umgeben, welche jedoch gross genug sein müssen, um ein schnelles Ausgleichen der Flüssigkeit möglich zu machen.

Man übersieht, dass wenn das auf der Schale befindliche Gewicht genau dem specifischen Gewichte der Flüssigkeit entspricht, der Wagebalken horizontal stehen und die ausströmende Flüssigkeit über die Schneide *f* hinweg in beide Abtheilungen des Sammelgefässes zugleich einfliessen wird; bei der geringsten Veränderung des specifischen Gewichtes aber wird der Wagebalken und mit ihm das Prisma nach einer oder der andern Seite hin eine Neigung erhalten, wodurch die Flüssigkeit über eine der Seitenflächen *fe* oder *fg* hinweg entweder in die Abtheilung *DEIH* oder *GFIH* dirigirt wird. — Unter gewissen Umständen kann es wünschenswerth sein, die bei horizontaler Lage des Wagebalkens ausströmende Flüssigkeit besonders aufzufangen. Man giebt alsdann dem Gefässe 3 Abtheilungen, von denen die mittlere so klein wie möglich sein muss, und dem prismatischen Körper ungefähr die in Fig. 2 abgebildete Form.

Ich habe einen solchen Apparat auch mit 2 Araeometerspindeln anfertigen lassen, die an beiden Enden des Wagebalkens aufgehängt sind und der Bedingung unterworfen sein müssen, dass sie genau gleiches Gewicht und gleiches Volumen haben. Die Anordnung der dazu gehörigen Gefässe ist aus Fig. 3 ersichtlich. *S* ist ein mit einer constanten Normalflüssigkeit gefüllter Cylinder, in welche die eine Araeometerspindel taucht. Dieser Cylinder ist mit einem andern *TU* umgeben, in dessen untern Theil das mit dem Refrigerator verbundene Rohr *pq* einmündet und dessen oberer Theil mit dem untern Theil des Gefässes *OPQR* in Verbindung steht. Diese Einrichtung dient dazu, um durch angemessene Circulation die Temperaturunterschiede der Normalflüssigkeit und des Destillats so viel wie möglich auszugleichen.

Die Empfindlichkeit des Apparates hängt, abgesehen von der Genauigkeit des Wagebalkens, zunächst von dem Volumen der Spindel ab. Es ist sehr bequem und erspart viele Rechnung, dieses Volumen auf Litremaass zu reduciren. Beträgt das Volumen der Spindel z. B. 1 Litre, so entspricht 1 Grm. einem Unterschiede von 0,001 des specifischen Gewichts. Für ein Decilitre-Volumen würde ein Decigramme dieselbe Bedeutung haben. Da dieser Apparat nicht zu specifischen Gewichtsbestimmungen dienen soll, sondern in den meisten Fällen nur rein practische Zwecke haben wird, so darf man sich schon einige Abweichung von der sonst bei solchen Apparaten üblichen aber kostspieligen Genauigkeit erlauben. Der enorme Fehler von 10%, wenn er bei der Anfertigung der Literspindel begangen würde, wird doch nur die 4te Decimalstelle des specifischen Gewichtes afficiren, während in dem Apparate selbst aus der Wirkung der auf den Paletten herabströmenden Flüssigkeit eine Fehlerquelle hervorgeht, welche, je nach der Grösse der Spindeln eine geringere oder grössere Unsicherheit bei Auffangen des Destillates erzeugt, die aber, wie die Erfahrung gezeigt hat, bei nur einigermaassen gut construirten Apparaten das practische Bedürfniss mehr als befriedigt. In dieser Beziehung ist zu bemerken, dass die bei *hi* (Fig. 1) ausströmende Flüssigkeit nur eine möglichst geringe Geschwindigkeit haben darf und dass der Winkel *efg* des Prisma's möglichst klein sein muss. Ist *ab* Fig. 4 die Entfernung der Schneide des Wagebalkens, *dc* die halbe Breite oder bei runden Röhren der Radius der Ausflussöffnung, so lässt sich, wie aus der Zeichnung ersichtlich, der Winkel und die Seiten des Prisma's leicht construiren, indem man die Linie *ae* und *db* zieht und $< fde = < edb$ macht. Es lässt sich aber leicht beweisen, dass dieser Winkel ein Minimum ist, wenn $ac = cb$ und *adb* ein gleichschenkeliges Dreieck ist. Indessen wird man wohl thun, sich nicht streng an diese Construction zu halten und die Linie *cd* etwas grösser als die halbe Ausflussöffnung anzunehmen, auch den Bogen *fb* etwas grösser als die doppelte Ausflussöffnung zu machen.

Es sei v das Volumen der in dem Gefässe *OPQR* (Fig. 1) enthaltenen Flüssigkeit, p deren specifisches Gewicht; wird nun ein Volumen v' einer Flüssigkeit vom spec. Gew. p' so allmälig zugegossen, dass das

Niveau unverändert bleibt, so hat man unter der Voraussetzung einer vollkommenen Mischung, den schnell convergirenden Ausdruck $q = p' + (p - p')\frac{1}{e^{\frac{v'}{v}}}$ für das specifische Gewicht q, welches die in dem Gefässe enthaltene Flüssigkeit erhalten wird. Man sieht, dass q den Werth p' zwar nie vollkommen erreicht, aber sich ihm schnell bis auf verschwindend kleine Unterschiede nähert.

BULLETIN DES SÉANCES.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 5 (17) juin 1859.

Lecture est donnée d'une proposition de Son Excellence M. le Président, en date du 1 juin, accompagnée d'un rescrit de Son Altesse Impériale Monseigneur le Grand-Duc Constantin, relatif à l'envoi à Jérusalem d'une commission de savants chargée d'examiner les anciens manuscrits qui s'y trouvent. M. le Comte Bloudof invite l'Académie à prendre cette affaire en considération et à lui présenter un rapport. L'Assemblée générale décide de confier l'examen de l'affaire en question à une commission spéciale et nomme à cet effet les membres suivants: MM. Vostokof, Brosset, Stephani et Nauck.

M. le Président communique à la Conférence que, d'accord avec le voeu, exprimé par le Plénum dans sa séance du 1 mai, il se propose de faire une présentation relativement à la construction d'un laboratoire chimique et engage la Conférence à s'entendre avec le Comité Administratif sur le plan et le devis de ce bâtiment. Comme toutefois l'examen des plans et les travaux de construction exigeront beaucoup de temps, et que d'autre part on ne saurait priver le chimiste de l'Académie des moyens de continuer ses occupations, M. le Président propose de faire les dispositions nécessaires afin que le laboratoire incendié soit temporairement remis en état, tout en ayant soin de mettre à exécution les mesures de précaution contre le feu, recommandées par la commission de l'Académie et approuvées par la Classe Physico-Mathématique dans la séance du 29 avril a. c. — Audition faite de cette proposition on nomme une commission, composée de MM. Kupffer, Jacobi, Fritzsche, Zinine et Böhtlingk et chargée de dresser un projet et un devis pour la construction d'un nouveau laboratoire chimique. A l'occasion de cette nouvelle construction à ériger on aura en vue la possibilité d'y loger les chimistes de l'Académie et quelques personnes attachées au musées; on aura également égard aux bésoins d'un élargissement de l'imprimerie académique en tant que faire se pourra.

Le Secrétaire Perpétuel donne lecture de la correspondance relative à la commande à Hong-Kong, par le M. Comte Poutiatine, pour l'imprimerie de l'Académie, de matrices d'un assortiment complet de caractères chinois. L'argent dû pour cette commande (2000 dollars) sera payé à la maison Augustine Heard & C° à Hong-Kong, sur les fonds de la caisse économique.

M. le Comte Munster, envoyé extraordinaire et ministre plénipotentiaire de S. M. le roi de Hanovre, transmet par l'intermédiaire de M. le Ministre des Affaires Etrangères, un exemplaire de l'almanach du royaume de Hanovre pour l'année 1859 et émet le désir de pouvoir communiquer à son gouvernement, à titre de réciprocité, des publications analogues en Russie. L'Académie s'empresse d'accepter cette offre et charge le Secrétaire Perpétuel de faire parvenir à M. le Comte Munster: 1° le calendrier général pour l'année 1859, publié en allemand; 2° l'almanach de la Cour et 3° l'almanach de l'Empire.

Lu un office du Département d'Economie Rurale annonçant que Sa Majesté l'Empereur a daigné confirmer Constantin Nikitine, aide-préparateur attaché au laboratoire zoologique de l'Académie, en qualité de bourgeois notable personnel, en récompense des services rendus par lui comme dessinateur à l'expédition de la mer Caspienne.

M. le Comte Tychkévitch, membre honoraire, fait hommage à l'Académie des ouvrages qu'il a publiées et qui se rapportent aux divers sujets d'histoire et d'antiquités. Les ouvrages passeront à la Bibliothèque et des remercîments seront adressés au donateur.

L'Académie Royale des Sciences de Bavière envoie une adresse de remercîments en réponse aux félicitations que l'Académie de St-Pétersbourg lui a adressées à l'occasion de son jubilé séculaire.

M. le Comte Mouravief-Amourski, Gouverneur-Général de la Sibérie Orientale, remercie l'Académie de son admission au nombre des membres honoraires.

L'élection de M. Vessélofski au grade d'Académicien ordinaire, faite dans la Classe Historico-Philologique le 22 avril a. c., est confirmée par le Plénum à l'unanimité des voix. Cette élection sera soumise à Sa Majesté Impériale.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 10 (22) juin 1859.

M. Kupffer, rapporteur, lit au nom de la Commission, composée de lui et de MM. Ostrogradski, Jacobi et O. Struve, un rapport au sujet de la communication de la branche Britannique de l'Association Internationale pour l'introduction d'un système décimal uniforme de mesures, de poids et de monnaies. — La Classe, audition faite de ces pièces, adopte les conclusions suivantes:

1° L'Académie reconnaît comme éminemment utile le but que s'est proposé l'Association Internationale pour l'introduction d'un système uniforme de mesures, de poids et de monnaies, et se féliciterait de pouvoir coopérer de son côté à la réalisation de cette belle entreprise, digne du siècle où les sciences ont tant fait pour le rapprochement mutuel des peuples.

2° Pour arriver à une solution plus prochaine de ce grand et important problème, l'Académie décide de faire les démarches nécessaires auprès du Gouvernement afin que ses propositions fusent prises en considération.

3° Ces conclusions, ainsi que le rapport de la commission, seront soumises à l'appréciation de M. le Président.

Le Secrétaire Perpétuel annonce l'achèvement de l'impression de la première livraison du voyage de M. Schrenck, *Reisen und Forschungen im Amur-Lande in den Jahren* 1854—1856. Band I, Lief. 1 (Säugethiere).

M. Brandt expose les motifs qui le portent à proposer l'admission du travail de M. Ménétriès sur les lépidoptères, récueillis par MM. Maack et Schrenck, non dans les Mémoires de l'Académie, comme il a été arrêté antérieurement (v. le procès-verbal de la séance du 8 octobre 1858), mais dans la relation du voyage de M. Schrenck. Cette proposition est adoptée.

M. le Général Schubert, par une lettre au Secrétaire Perpétuel, en date du 2 juin courant, se déclare disposé à dresser des listes alphabétiques des lieux, dont la position géographique est donnée dans son ouvrage: *Exposé des travaux astronomiques et géodésiques en Russie* (v. la séance du 13 mai 1859).

La Société pro Fauna et Flora Fennica adresse un exemplaire de l'ouvrage, publié récemment par cette société sous le titre *Herbarium Musei Fennici. Förteckning öfver Finska Musei Växtsamling utgifven af Sällskapet pro Fauna et Flora Fennica och uppgjord af* N. Nylander *och* Th. Saelan. Helsingfors 1859. La réception en sera accusée avec des remercîments.

M. le Conseiller Intime Moukhanof transmet un exemplaire, destiné à l'Académie, des premiers volumes des *Mémoires de la Société Impériale des sciences naturelles de Cherbourg*, et demande si l'Académie juge ce recueil digne de l'honneur d'être présenté à Sa Majesté l'Empereur, comme le sollicite M. Aug. Le Jolis, Archiviste-perpétuel de la Société. Lecture est faite en même temps de la circulaire, jointe aux volumes, et par laquelle la Société de Cherbourg prie les Académies et Sociétés savantes, auxquelles elle adresse ses Mémoires, de lui faire parvenir en échange leurs publications, et d'employer pour ces envois la voie officielle.

Résolu: 1° de répondre à M. Moukhanof que les mémoires de la Société de Cherbourg, renfermant des travaux substantiels et sérieux sur divers sujets des sciences naturelles, sont, de l'avis de l'Académie, dignes de l'honneur sollicité par M. Le Jolis; et 2° de faire parvenir à la Société de Cherbourg par la voie indiquée par elle, les Mémoires de l'Académie VIe Série, Sciences Mathématiques, Physiques et Naturelles; Mémoires de l'Académie VIIe Série, et le Bulletin Physico-Mathématique à partir du 1er volume.

Le Général-Gouverneur de Koutaïs, transmet un crâne, trouvé dans un tertre près du village *Malïa-Besléti*, district d'Osourguet, Gouvernement de Koutaïs. La réception en sera accusée avec des remercîments, et le crâne sera déposé au cabinet placé sous la direction de M. Baer.

Le Chef de l'arrondissement des douanes de Sibérie, envoie des ossements d'un animal, trouvé en 1852, sur les rives de l'Irtyche, près de la ville d'Omsk, et prie de lui faire connaître le nom de l'animal. M. Brandt ayant examiné les ossements, y reconnaît le *Rhinoceros tichorhinus*, dont le Musée de l'Académie possède plusieurs exemplaires, et qui est loin d'être une rareté.

M. Brandt présente une partie du catalogue de la collection conchyliologique de l'Académie, rédigé par M. Pape, qui y a déterminé plus de 1500 espèces.

M. Jacobi annonce que conformément à la décision de la Classe du 19 mars 1858 confirmée par M. le Président, lui et M. Lenz se proposent d'attacher M. Klein, de l'Institut du Corps des Mines, au Cabinet de Physique, en qualité d'aide. Cependant avant de lui conférer définitivement cet emploi, M. Jacobi croit utile de l'attacher d'abord provisoirement, à titre d'épreuve, jusqu'au retour de M. Lenz.

Le Recteur de l'Université de St-Pétersbourg annonce que M. Lenz vient d'obtenir l'autorisation de faire un voyage de quatre mois en Allemagne, en France et en Angleterre. Reçu pour avis.

M. Helmersen envoie un rapport annonçant que, sur l'ordre de M. le Ministre des Finances, il part le 7 de ce mois, pour aller continuer pendant les quatre mois d'été, ses recherches géologiques dans le gouvernement d'Olonets et en Finlande.

Le Secrétaire Perpétuel porte à la connaissance de l'assemblée que le Tome XVII du Bulletin Physico-Mathématique vient d'être achevé et expose les motifs qui rendent désirable la réunion des deux Bulletins en un seul recueil. L'examen de cette question est renvoyé à la commission des publications académiques. La Classe Historico-Philologique sera également saisie de cette question.

M. O. Struve annonce qu'il est engagé par M. le Baron Lieven, Quartier-Maître-Général, à faire une tournée en Livonie pour se mettre en rapport avec la Société Économique de cette province, au sujet d'un nivellement projeté par l'État Major Général, ainsi que pour acquérir en vue de cette opération une connaissance de la configuration du sol de cette contrée. Il demande donc à être autorisé à faire ce voyage, qui durerait de 2 à 3 semaines, et de charger pendant ce temps M. Döllen de la direc-

tion de l'Observatoire. La proposition étant adoptée, le Comité Administratif en sera averti.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 17 (29) juin 1859.

M. Schiefner présente et lit un rapport sur les antiquités péruviennes du Musée Ethnographique de l'Académie. Il sera inséré au Bulletin.

M. Nauck met sous les yeux de la Classe la récension du texte, achevée encore à Berlin, des trois ouvrages de Porphyrius (*de vita Pythagorae, de abstinentia* et *epistola ad Marcellam*), et demande l'autorisation de la publier à Leipsic, chez Teubner, conformément à un engagement qu'il a antérieurement contracté envers ce libraire.

M. Kunik propose de mettre sous presse l'ouvrage de M. Bonnell qu'il présente et qui a pour titre: *Russisch-Liwländische Chronographie, hauptsächlich nach russischen, liwländischen und hanseatischen Quellen, 1ter Theil.* On en fera tirer 300 exemplaires.

Sur la proposition de M. Brosset, on arrête: 1° de commencer l'impression des documents relatifs à la Géorgie, présentés dans la séance du 3 juin courant; 2° d'en fixer le tirage à 400 exemplaires.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que la 15e livraison (feuilles 1—10 du IIIe volume) du *Dictionnaire Sanscrit* de MM. Böhtlingk et Roth, vient de paraître.

M. Stanislas Julien, membre correspondant, par une lettre du 8 juin (27 mai), fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de son ouvrage, publié récemment sous le titre: *Les Avadânas, contes et apologues indiens inconnus jusqu'à ce jour, suivis de fables, de poésies et de nouvelles chinoises. 3 vol. Paris* 1859. La réception en sera accusée avec des remercîments.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Sreznefski concernant le projet de M. Kukuljević Sakcinski de publier un recueil de documents relatifs à l'histoire des Slaves méridionaux. On arrête de porter à la connaissance de M. le Ministre de l'Instruction Publique qu'à juger d'après le nombre et la valeur de documents historiques que possède M. Kukuljević Sakcinski et d'après les travaux solides qui ont valu à ce savant une réputation bien méritée, on est en droit d'espérer que la réalisation de ce projet ne manquera pas d'être très utile pour les sciences et que par conséquent cette entreprise mérite bien d'être soutenue. Quant à l'Académie, l'exiguité de ses ressources pécuniaires qui lui impose la nécessité d'apporter une grande économie dans les dépenses indispensables pour son activité propre, ne lui permet pas d'y coopérer au moyen d'une subvention; mais que eu égard à l'importance de l'entreprise, l'Académie veut bien s'abonner à trois exemplaires du recueil que M. Kukuljević se propose de publier.

Le Département des Confessions Étrangères au Ministère de l'Intérieur, par un office du 15 juin courant, transmet des listes de lieux habités par les catholiques romains aux gouvernements de Kovno et de Kourlande, et le Consistoire Ecclésiastique de Koursk des listes de lieux habités de son diocèse.

MM. Böhtlingk, Kunik et Vessélofski portent à la connaissance de la Classe que la commission des publications académiques ayant été saisie, d'après une décision de la Classe Physico-Mathématique, de la question de la réunion des deux Bulletins en un seul recueil, ayant déliberé sur cette matière, est tombée d'accord pour proposer cette réunion. Cet arrangement permettra de donner plus de promptitude à la publication des divers travaux destinés aux Bulletins, tandis que les six recueils des Mélanges, entre lesquels les articles sont répartis d'après les diverses spécialités et que l'on continuera à faire paraître, faciliteront aux spécialistes l'acquisition exclusive des mémoires qui les intéressent. La Classe, approuvant cette proposition, décide de la mettre à exécution, sauf l'approbation de la Classe Physico-Mathématique.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 24 juin (6 juillet) 1859.

M. Baer présente et lit une note qui paraîtra dans le Bulletin et qui a pour titre: *Ueber den Schädelbau der Rhätischen Romanen.*

M. Jacobi lit une note intitulée: *Beschreibung eines neuen Apparates «Separator» genannt.* Elle sera inserée au Bulletin.

M. Vessélofski présente une notice: *Sur le climat d'Ikogmut*, qu'il désire faire paraître dans le Bulletin.

M. Baer présente un travail de M. le Dr Wenzel Gruber, *Ueber den seitlichen Hermaphroditismus eines 22-jährigen Menschen.* Les cas de hermaphroditisme de ce genre étant très rares et en même temps très importants au point de vue de la physiologie, M. Baer recommande ce travail à l'admission dans les Mémoires de l'Académie.

M. Tchébychef présente un mémoire de M. le professeur Somof, membre correspondant: *Sur l'équation algébrique à l'aide de laquelle on détermine les oscillations très petites d'un système de points matériels.* Sur la recommandation de M. Tchébychef ce travail est destiné à entrer dans le recueil des Mémoires de l'Académie.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que l'impression des ouvrages suivants est achevée: 1° Baer, *Kaspische Studien,* 2tes Heft, 2° Middendorff, *Sibirische Reise,* Bd. IV, Th. 1, avec un atlas de cartes; 3° Gerstfeld, *Ueber Land- und Süsswasser-Mollusken Sibiriens und des Amur-Gebietes;* 4° *Mélanges biologiques,* deuxième livraison du tome III.

M. Jacobi lit un rapport sur une machine à air chauffé sur laquelle l'inventeur, M. Hollstege, avait desiré connaître le jugement de l'Académie (v. la séance du 10 dé-

cembre 1858). Une copie du rapport de M. Jacobi sera communiquée à M. Hollstege.

Lecture est faite: 1° d'une adresse de l'Association Internationale pour l'introduction d'un système uniforme de mesures, de poids et de monnaies, datée de Paris le 29 mai 1859, et ayant pour but d'engager l'Académie à coopérer à la réalisation du problème, que s'est posé l'Association; 2° d'un écrit adressé par le Conseil de la Branche Britannique, au nom du Secrétaire Perpétuel de l'Académie, daté de Londres le 15 juin 1859, avec invitation d'envoyer des délegués pour s'entendre avec les différents membres de l'Association sur l'état de la question; 3° d'une lettre de Sir Roderick Murchison, du 17 juin 1859, accompagnant l'envoi des deux pièces précédentes; et 4° d'une lettre de M. Quetelet, Directeur de l'Observatoire Royal de Bruxelles et Secrétaire Perpétuel de l'Académie Royale de Belgique, du 25 juin 1859, au sujet du système métrique français. Audition faite de ces pièces, la Classe décide: 1° de faire auprès de M. le Ministre des Finances des démarches pour l'envoi des délegués chargés de s'enquérir à Paris et à Londres de l'état de la question rélative à l'adoption du système métrique, et de s'entendre avec les membres les plus influents de l'Association sur le mode d'action. Le rapport détaillé que ces délegués seraient tenus de présenter à leur retour, fournira des données certaines pour asseoir un jugement sur la ligne de conduite à adopter dans cette affaire. 2° On écrira à l'Association Internationale de Paris, à la Branche Britannique, et à M. Quetelet, pour les assurer des sympathies de l'Académie pour le but que s'est proposé l'Association, et les informer des démarches qu'elle a cru pouvoir faire à cette occasion.

M. Billet fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de son *Traité d'Optique Physique*, paru récemment à Paris en 2 volumes. La réception en sera accusée avec des remercîments.

M. Goeppert envoie un exemplaire de son mémoire, intitulé: *Ueber die angeblich in den sogenannten Uebergangs- oder Grauwackengebirge Schlesiens vorhandenen Kohlenlager.*

M. Dobner, Ingénieur à Pressbourg, adresse un programme imprimé d'une nouvelle méthode de triangulation.

M. Le Jolis, de Cherbourg, offre à l'Académie des plantes de France et en particulier des Algues marines, et exprime le désir d'en recevoir quelques Algues des mers d'Okhotsk et de Bering, ainsi que des Phanérogames spéciales à la Russie. La lettre de M. Le Jolis sera communiquée à M. Ruprecht.

M. le Dr Phoebus, Secrétaire de la Société, nommée *Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde*, se trouvant à Giessen, envoie le 7e rapport de la Société et prie de la faire comprendre au nombre des institutions avec lesquelles l'Académie échange ses publications. Résolu de faire parvenir à cette Société le Bulletin de l'Académie à partir du 1er volume.

M. le Directeur du Dépôt Topographique de la Guerre envoie une carte donnant un aperçu des travaux astronomiques et géodésiques faits dans la Russie d'Europe et dans la Transcaucasie jusqu'à 1859. La réception en sera accusée avec des remercîments.

M. Brandt présente un rapport de M. Ménétriès, annonçant que le Musée a reçu de M. Staudinger, de Drèsde, un envoi de 30 espèces, en 40 exemplaires, de Lépidoptères la plupart d'Espagne, et manquant toutes à la collection Académique, ainsi que 165 espèces de Coléoptères de Grèce, dont environ 12 manquaient à cette collection.

M. le Conseiller Intime Moukhanof informe l'Académie, par un office du 12 juin courant, qu'il a notifié à M. le Ministre de l'Intérieur la nomination de M. Pérévostchikof à la place de membre du Comité Central de Statistique au Ministère de l'Intérieur, en remplacement de M. Jéleznof, démis de cette fonction. Le Comité Administratif en recevra avis.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

1) Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St-Pétersbourg, VIIe Série. Tome I, No 8. Новыя изслѣдованія о предваренiи равноденствій и колебаніи земной оси. Д. Перевощикова, Члена Академіи. 24 pages. Prix: 25 Kop. = 8 Ngr.
2) Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St-Pétersbourg, VIIe Série. Tome I, No 9. Sur quelques inégalités concernant les intégrales ordinaires et les intégrales aux différences finies. Par V. Bouniakowsky, Membre de l'Académie. 18 pages. Prix: 25 Kop. = 8 Ngr.
3) Dr A. v. Middendorff's Sibirische Reise. Band IV. Theil 1. Übersicht der Natur Nord- und Ost-Sibiriens. Erste Lieferung: Einleitung, Geographie und Hydrographie, bearbeitet von A. v. Middendorff. (Nebst Tafel II bis XVIII des Karten-Atlasses.) 200 pages.
4) Über Papuas und Alfuren. Ein Commentar zu den beiden ersten Abschnitten der Abhandlung *Crania selecta ex thesauris anthropologicis Academiae Imperialis Petropolitanae.* Von K. E. v. Baer. (Aus den *Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St-Pétersbourg. Sixième série. Sciences naturelles. T. VIII* besonders abgedruckt.) 78 pages. Prix: 60 Kop. = 20 Ngr.

Paru le 1 août 1859.

Fig 4

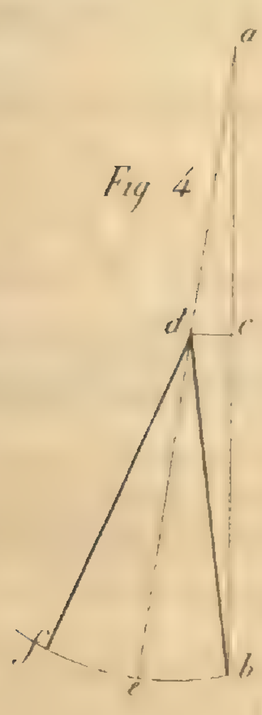


Fig. 1

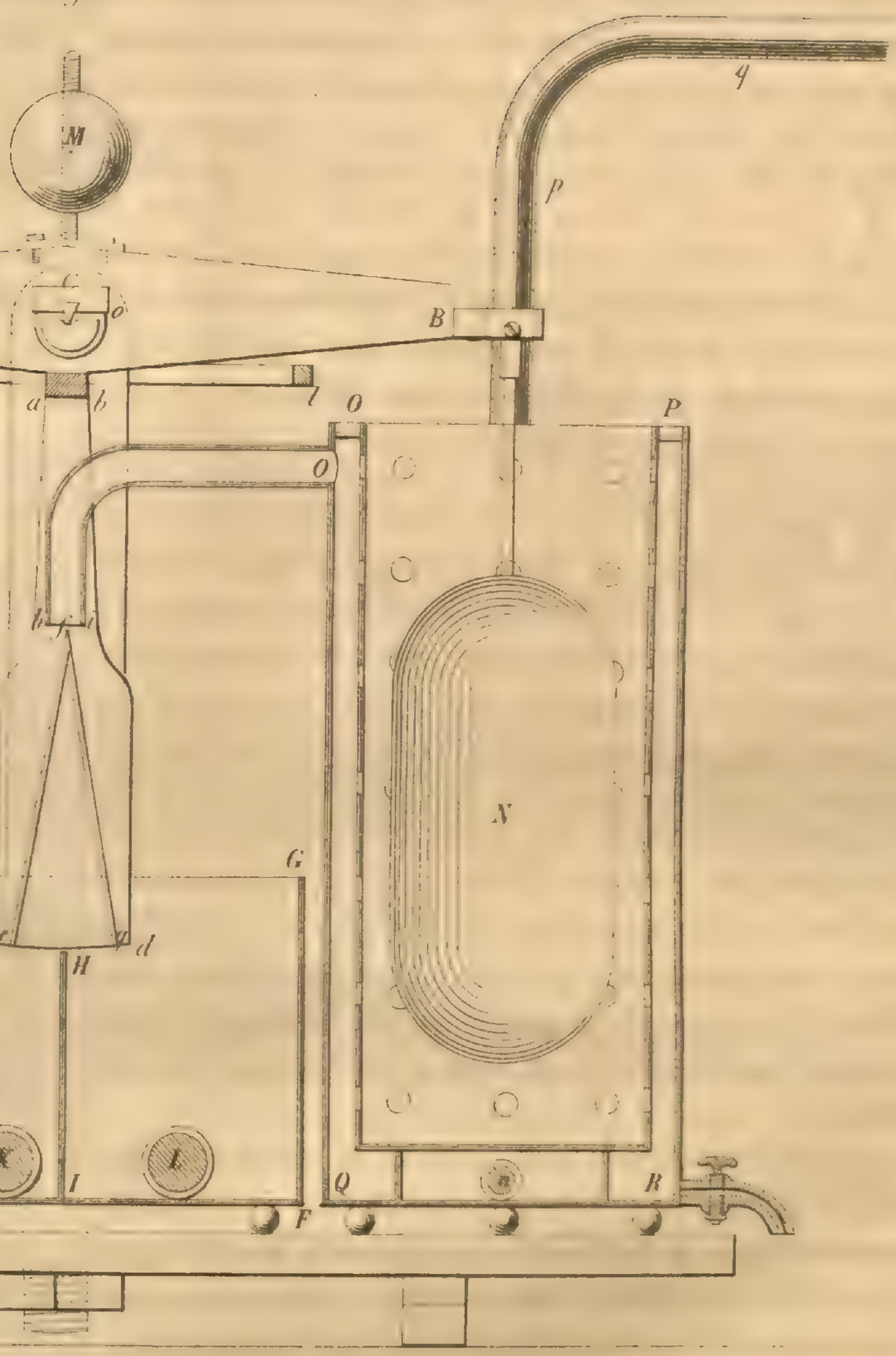


Fig 3

Fig 2

Erasse et Ph. Edelr.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Neue Beiträge zur Chemie der Platinmetalle, von Dr. C. Claus. (Lu le 2 septembre 1859.)

Ueber das Ruthenium verglichen mit dem ihm ähnlichen Osmium.

In meinen Beiträgen zur Chemie der Platinmetalle, Dorpat 1854, habe ich eine Zusammenstellung des Iridiums mit dem Rhodium in Beziehung ihrer Verbindungsverhältnisse versucht, und daraus, besonders aber aus der gleichen Zusammensetzung und dem gleichen Verhalten der Doppelsalze ihrer Cyanverbindungen den Schluss gezogen, dass einerseits das Iridium und Rhodium, andererseits das Osmium und Ruthenium, so wie Platin und Palladium in einem engeren Ähnlichkeitsverhältnisse zu einander stehen, wenn gleich ein allgemeines Band der Isomorphie alle einzelnen Glieder dieser Metallgruppe zu einem Ganzen vereinigt. Von diesem Gesichtspunkte aus habe ich nun meine Untersuchungen weiter ausgedehnt, und bin dabei zu Resultaten gelangt, welche dieses Ähnlichkeitsverhältniss der einzelnen Paare noch augenfälliger machen. Freilich schreitet die Arbeit nur langsam vorwärts, weil derartige Untersuchungen schwierig [1]), zeitraubend, höchst langweilig und nicht ohne Gefahr für die Gesundheit sind [2]), so dass man nothgedrungen sie nicht selten auf längere Zeit einstellen muss. Daher gebe ich hier zuvörderst nur das über das Ruthenium, was ich in neuester Zeit darüber in Erfahrung gebracht habe, jedoch im Hinblicke auf das ihm ähnliche Osmium, dessen genauere Bearbeitung in einem späteren Aufsatze mitgetheilt werden soll.

Das allgemeine Resultat dieser Untersuchuug lässt sich in folgenden Satz zusammenfassen: Ruthenium geht mit Sauerstoff, Schwefel und den Haloiden dieselben Verbindungen ein, welche von dem Osmium bisher bekannt sind. Diese Verbindungen sind stets gleich zusammengesetzt und haben in einzelnen Fällen gleiche, in mehreren ähnliche, in den meisten verschiedene Eigenschaften, welche sich aber vorzugsweise auf Farbe und Geschmack beziehen, während die Form stets eine gleiche bleibt, wenn die Verbindungen krystallinisch sind: eine Übereinstimmung, welche sich besonders in den Doppelsalzen ausspricht.

---

1) Diese Schwierigkeit liegt einestheils in der sehr mühevollen Darstellung der reinen Metalle und ihrer Trennung aus dem aufgeschlossenen Osmium-Iridium, denn diese Trennung wird dadurch erschwert, dass sie chemisch sich so ausserordentlich ähnlich verhalten; anderntheils in der Analyse der dargestellten Verbindungen. Diese muss, nachdem man sich nach den Haupteigenschaften eine Analysirmethode vorgezeichnet hat, erst auf ihre Brauchbarkeit geprüft werden, und bei dieser Prüfung, welche nicht selten ein ungünstiges Resultat giebt, wird die mit Mühe dargestellte Verbindung zerstört und muss von neuem wieder dargestellt werden. Die Hauptverzögerung der Arbeit aber wird dadurch hervorgerufen, dass man bei der Trennung der einzelnen Metalle aus der Lösung des Osmium-Iridiums immer wieder auf neue Reactionen und Erscheinungen stösst, deren weitere Untersuchung (ob sie etwa von der Gegenwart noch unentdeckter, neuer Metalle herrühren mögen) viel Zeit und Geduld in Anspruch nimmt. Wenn man nämlich zur Trennung der Metalle einen einmal gewählten Weg unverändert einschlägt, so zeigen sich dabei die gewöhnlichen Erscheinungen, welche man, durch längere Erfahrung belehrt, zu deuten versteht; wenn man aber, wie ich es gethan habe, die Methode ändert, so treten neue Erscheinungen ein, welche ein längeres Studium erfordern um über sie ins Klare zu kommen. Oft habe ich geglaubt einen neuen Körper unter Händen zu haben, aber nach Monate langen vergeblichen Mühen endlich erkannt, dass er nichts anderes als ein schwer zu entwirrendes Gemenge schon bekannter Metalle war.

2) Die Arbeiten mit Osmium-Iridium, wenn sie oft wiederholt werden, bringen eine grössere Empfindlichkeit gegen die Osmiumsäure hervor, ferner wirkt eine flüchtige Ruthenverbindung ebenfalls irritirend auf die Athmungsorgane ein. Obgleich die Wirkung sehr heftig und manchmal nachhaltig ist, so scheint sie doch keineswegs lebensgefährlich zu sein. Das beste Gegenmittel ist Schwefelhydrogen. Nur einmal hat ein Assistent von mir eine gefährliche Lungenentzündung davongetragen. Ein sehr merkwürdiges Beispiel einer unerklärlichen, gesteigerten Empfindlichkeit, nicht allein gegen Osmiumsäure, sondern auch gegen andere Präparate der Platinmetalle, namentlich gegen Platinsalmiak, liefert ein Freund von mir, Apotheker Luhde hierselbst, welcher vor längerer Zeit Herrn Osann bei seinen Arbeiten mit Platinrückständen als Assistent behülflich war. Diese Empfindlichkeit ist so gross. dass er noch jetzt nach Verlauf von 31 Jahren nicht wagt, in ein Laboratorium hineinzutreten, in welchem mit Platinpräparaten gearbeitet wird, aus Furcht, Benommenheit des Kopfes und Augenentzündung davonzutragen. Für ihn hat Platinsalmiak einen Geruch, dessen Nähe er sorgsam vermeidet. Ja, er versichert mich, meinem Anzuge es anriechen zu können, wenn ich mich mit Platinpräparaten beschäftigt habe. Dass das keine Hirngespinste sind, habe ich mehrere Male zu beobachten Gelegenheit gehabt, denn meine Gegenwart allein war oftmals die Veranlassung zu seinem Unwohlsein, das sich durch Kopfweh und sichtbare Augenentzündung kund that.

Die Hauptverschiedenheit beider Metalle liegt in der Fähigkeit des einen, vorzugsweise gewisse Oxydations- und Chlorstufen bilden zu können, welche bei dem anderen nur schwierig herzustellen sind. So bildet das Ruthenium ungemein leicht das Sesquichlorür, das Sesquioxydul und die Ruthensäure (RuO_3), während das Osmium gewöhnlich das Chlorid, das Oxyd und die Osmiumsäure zu bilden pflegt, — Verbindungen, welche für das Ruthenium nicht leicht und nur auf Umwegen hervorgebracht werden können. Ein ähnliches Verhältniss stellt sich aber auch bei den übrigen Paaren der Platinmetalle heraus, denn das Rhodium bildet Sesquichlorür und Sesquioxydul, während Iridium leicht Verbindungen als Chlorid und Oxyd eingeht; auch das Palladium geht leicht in Oxydul und Chlorür, nicht aber so leicht als Platin in Chlorid und Oxyd über, während dieses nur auf Umwegen zu Oxydul und Chlorür gebracht werden kann.

Von dem Ruthenium kennen wir bereits vier Oxydationsstufen, nämlich RuO, Ru_2O_3, RuO_2 und RuO_3, welche denen des Osmiums parallel laufen. Zur Herstellung der vollkommensten Ähnlichkeit beider Metalle aber mangelte bisher die Verbindung RuO_4, welche der Osmiumsäure adaequat zusammengesetzt sein müsste. Diese Verbindung ist mir nach langen vergeblichen Mühen endlich darzustellen gelungen. Bevor ich aber zur Besprechung über diesen interessanten Körper übergehe, will ich zur näheren Erläuterung des schon Bekannten über das Ruthenium noch folgendes hinzufügen:

1) Reines Ruthenium lässt sich leicht aufschliessen und in Lösung bringen, wenn man es mit Ätzkali zusammenschmilzt. Die Hitze braucht nicht sehr gross zu sein und eine Weingeistlampe mit doppeltem Luftzuge reicht vollkommen dazu aus. Es oxydirt sich nämlich das Metall sehr leicht auf Kosten des Sauerstoffs im Hydratwasser des Kali's. Ein geringer Zusatz von Salpeter oder chlorsaurem Kali erleichtert jedoch die Oxydation. Aus der Lösung der Schmelze kann das Ruthen nicht allein durch Säuren, sondern auch durch Alkohol als Sesquioxydul gefällt werden. Diese Fällung mit Alkohol ist der mit Säuren vorzuziehen, im Fall man aus dem Osmium-Iridium das Ruthen ausgezogen hat, weil hier weniger Osmium als bei Anwendung von Säuren zugleich herausgefällt und die Trennung des Ruthens vom Osmium minder schwierig wird. Man kann auch die Lösung der Schmelze mit Schwefelhydrogen behandeln und darauf mit Säuren das Ruthen als Schwefelruthen fällen, wobei jedoch auch viel Osmium niederfällt. Die Schmelze des reinen Ruthens hat heiss eine schwarzgrüne Farbe, beim Erkalten aber, wobei sie Wasser anzieht, wird sie tief orangefarben. Die Schmelze des Osmium-Iridium's nimmt unter ähnlichen Bedingungen eine schmutzig gelbgrüne Farbe an. Osmium-Iridium wird zwar von Kali allein beim Schmelzen auch stark angegriffen, aber nicht so stark, dass das Mineral völlig aufgeschlossen werden könnte. Reines Osmium hingegen verhält sich gegen Kali wie Ruthenium.

2) Ruthenoxydhydrat. RuO_2, 5HO. identisch mit dem Iridiumsesquioxydhydrat von Berzelius Ir O_3, xHO. Dieser Körper ist sowohl von Berzelius[3]) als auch von mir beschrieben, jedoch noch nicht analysirt worden. Im frisch gefällten Zustande stellt er ein schleimiges, dunkelocherfarbenes Präcipitat dar, das beim Trocknen stark schwindet und rostfarbene Stücke bildet, welche grosse Ähnlichkeit mit unreinem Rhodiumsesquioxydulhydrat und Eisenoxydhydrat haben. Es löst sich leicht mit hellgelber Farbe in Säuren und diese Lösungen haben einen herbbitteren Geschmack. Die salzsaure Lösung wird beim Concentriren schön roth und hinterlässt ein braunrothes hygroscopisches Salz, welches das Chlorid des Ruthens = $RuCl_2$ ist, dem etwas Chlorkalium anhängt, weil das Oxyd nicht frei von Kali oder Natron dargestellt werden kann. Dieses Chlorid löst sich sowohl in Wasser als auch in Alkohol mit tief himbeerrother Farbe, so dass diese Lösung von einer Rhodiumlösung nicht unterschieden werden kann. Das Ruthenoxydhydrat, besonders das frisch gefällte, löst sich noch leichter in Alkalien als das Rhodiumsesquioxydulhydrat, und zwar wie dieses mit hellgelber Farbe. Erhitzt man das Oxyd bis nahe an 300° C., so verliert es ohne Farbenveränderung einen Antheil seines Hydratwassers, wahrscheinlich 3 Äquivalente, stärker erhitzt verpufft es plötzlich ohne Feuererscheinung zu einem schwarzen Rauche. Diese Verpuffung hat ihren Grund in der momentanen Abtrennung des noch übrigen gebundenen Wassers. Vergleicht man dieses Verhalten mit dem, was Berzelius über sein Iridium-

3) Poggendorf Annalen, Bd. XIII p. 480. 1826. Woehler u. Liebigs Annalen Bd. LIX p. 237.

oxydhydrat gesagt hat, berücksichtigt man ferner das Material, aus welchem er es darstellte, so bleibt wohl kein Zweifel darüber, dass sein Oxyd mit dem meinigen identisch ist.

Ich stellte mir das Oxyd aus der Lösung des Kalium-Rutheniumchlorides = KCl, $RuCl_2$, das Berzelius für ein Sesquichlorid-Doppelsalz des Iridiums, 3KCl, $IrCl_3$ angesehen hat, durch Fällen mit kohlensaurem Kali und Concentriren der Lösung dar, denn anfangs wird durch das Alkali nichts gefällt. Das Oxyd muss sehr sorgfältig und nachhaltig mit siedendem Wasser ausgesüsst werden, weil es sehr hartnäckig viel Kali zurückhält und dann, wie es Berzelius erging, beim Auflösen in Salzsäure wieder in das obige Doppelsalz übergeht. Da aber die Gewinnung dieses Salzes eine sehr mühevolle, langweilige Operation ist, so habe ich einen anderen, minder weitläufigen Weg zur Darstellung des Oxydes eingeschlagen und das Doppelsalz aus diesem Oxyde dargestellt. Hat man nämlich Ruthen in Lösung, gleichviel ob als Sesquichlorür oder als ruthensaures Kali, so fällt man es als Sulphuret mit HS, im letzteren Falle unter Concurrenz von Säuren. Das Sulphuret wird nun durch NO_5 oxydirt, wobei es, möge es eine höhere oder niedere Schweflungsstufe sein, stets in schwefelsaures Rutheniumoxyd übergeführt wird. Aus der Lösung dieses Salzes fällt man nun das Oxyd entweder durch Kali oder Natron. Die Fällung erfolgt aber, wie gesagt, erst später beim Abdampfen. Die Ausbeute ist nicht sehr gross, weil ein bedeutender Antheil des Oxydes in der Lösung bleibt.

Die Analyse dieses Oxydes erfordert seiner explosiven Eigenschaft wegen ein besonderes Verfahren. Das Oxyd wurde in einem langen Platinschiffchen, das mit einer Platinplatte bedeckt war, abgewogen und in die Mitte einer langen Glasröhre hineingebracht, deren eines Ende mit einem Apparate verbunden wurde, welcher getrocknete Kohlensäure lieferte, das andere Ende aber in Verbindung mit einem Chlorcalciumrecipienten stand. Damit aber während der Verpuffung das Hinüberschleudern von Antheilen des Oxydes in die Verbindungsröhren des Apparates und des Recipienten möglichst verhindert würde, wurden in diese Röhren andere dünnere und kürzere, welche genau hineinpassten, hineingeschoben. Die Enden dieser Röhren waren in enge Spitzen ausgezogen, und die Spitzen derselben, welche gegen das Platinschiffchen vergirten, bügelförmig umgebogen, so dass die engen Öffnungen derselben den Korken der Verbindungsröhren zugekehrt waren. Bei einem mässigen Strome von Kohlensäuregas wurde mit der einfachen Weingeistlampe vorsichtig in der Nähe des Schiffchens so lange erhitzt, bis kein Wasserdampf mehr sich in der Röhre condensirte und dieser vollständig in den Recipienten hinüber getrieben worden war. Dann wurde stärker, aber auf die Weise erhitzt, dass die Flamme der Lampe von dem hinteren Ende des Schiffchens nach und nach bis zum vorderen, dem Chlorcalciumrecipienten zugewendeten Ende vorgerückt wurde. Auf diese Weise erfolgte die Verpuffung nicht plötzlich in der ganzen Masse des zu analysirenden Oxydes, sondern die Explosionen erfolgten intervallweise. Nachdem die Zersetzung beendigt war, wurde das abermals ausgeschiedene Wasser bei einem etwas rascheren Gasstrome in den Recipienten hinüber getrieben. Die Verpuffung war so günstig erfolgt, dass selbst den Korken der Verbindungsröhren kein Stäubchen des Oxydes anhaftete, nur der miltlere Theil der Röhre war mit einem schwarzen Anfluge des entwässerten Oxydes überdeckt. Dieser konnte ohne Verlust in ein Becherglas gespült, auf einem Filtro gesammelt, reducirt, mit Wasser von Kali befreit, abermals reducirt und endlich gewogen werden. Auf diese Weise konnte die Menge des Wassers und des Metalles, welche das Oxyd enthielt, ermittelt und der Sauerstoff aus dem Verluste berechnet werden.

Die Berechnung ist nach Abzug von 4,5 % Kali, welche das Oxyd enthält, gemacht worden.

I. 0,611 Gr. Oxyd gaben 0,269 Ru 0,028 KO und 0,231 Wasser.
II. 0,619 Gr. » » 0,273 » 0,029 » » 0,235 »

RuO_2, 5HO erfordert in 100 Theilen

= Ru	52	berechnet	46,02 Ru	gefunden I. 46,17.	II. 46,27.
O_2	16		14,16 O		
5HO	45		39,82 HO	39,62.	39,83.
	113		100.		

3) Das Kaliumruthenium chlorid = KCl, $RuCl_2$, identisch mit dem Kaliumiridiumsesquichlorid von Berzelius = 3KCl, $IrCl_3$. Dieses Salz habe ich schon früher beschrieben, aber nur unvollständig, da mir eine nur geringe Menge desselben damals zu Gebote stand, welche ich grösstentheils zur Analyse verwendete; zudem war mir zu jener Zeit noch kein siche-

rer Weg zur Darstellung desselben bekannt, weil ich es als Nebenproduct erhalten hatte. Die leichteste Darstellung desselben besteht darin, dass man das aus Schwefelruthen gewonnene Oxydhydrat in Salzsäure löst und mit einem Zusatze von Chlorkalium zur Krystallisation eindampft. Auf diese Weise kann man auch andere Doppelsalze des Chlorides gewinnen, aber aus Mangel an Material habe ich nur noch das Ammoniumdoppelsalz darstellen können.

Noch ein anderer Weg eignet sich zur Darstellung desselben; dieser ist ein ähnlicher wie der, den Berzelius eingeschlagen hat. Ein Theil Ruthenium wird mit vier Theilen Salpeter und einem Thl. Ätzkali in einem Silbertiegel bis zum Glühen geschmolzen, die Schmelze ausgegossen, in Wasser gelöst und hierauf zum Klären hingestellt. Man übersättigt nun die klar abgegossene Lauge mit Salzsäure, bis sich das anfangs ausgeschiedene schwarze Sesquioxydul vollkommen gelöst hat. Die grünlich gelbe Lösung wird hierauf etwas eingedampft und später abgekühlt der Ruhe überlassen, wobei Salpeter und Chlorkalium herauskrystallisiren. Die Mutterlauge wird abermals abgedampft und zum Krystallisiren hingestellt um noch mehr von jenen Salzen zu entfernen. Wenn die Lauge röthlich zu werden beginnt, dampft man sie rasch ein und erhält dann das Salz als einen krystallinischen Niederschlag, während Salpeter und Chlorkalium in der heissen Flüssigkeit gelöst bleiben. Man filtrirt heiss so rasch als möglich, wäscht nach dem Erkalten mit concentrirter Salmiaklösung und zuletzt mit Weingeist aus und reinigt das Salz durch Umkrystallisiren. Sollte das Salz noch Antheile von Sesquichlorürsalz enthalten, was man daran erkennt, dass es beim Lösen in wenigem Wasser einen schwarzbraunen, schwerlöslichen Rest zurück lässt, so reinigt man es durch Lösen in wenigem Wasser, Filtriren und Umkrystallisiren.

Berzelius behandelte seine aus ruthenhaltigem Osmium-Iridium erhaltene Schmelze mit Salzsäure, dampfte das Ganze bis zur Trockene ein und zog das trockene Salz fractionsweise mit kleinen Antheilen kalten Wassers aus. Anfangs lösten sich Salpeter und Chlorkalium; später erhielt er eine schön rosenrothe Lösung, aus der er sein Salz darstellte. Es versteht sich von selbst, das das ruthenhaltige Osmium-Iridium auf diese Weise das rothe Ruthensalz geben musste, das, da es das löslichste aller ähnlich zusammengesetzten Doppelsalze der Platinmetalle ist, sich also zuerst lösen musste. Wenn aber die Ergebnisse der Analyse von Berzelius von denen meines Salzes merklich abweichen, so konnte es nicht anders sein, da er das seine aus einem Materiale darstellte, welches noch andere Metalle dieser Gruppe enthielt, während das meine aus reinem Ruthenium dargestellt wurde. Da Kaliumiridiumchlorid mit dem rothen Ruthensalze isomorph ist, so konnte sein Salz bedeutende Antheile von Iridium enthalten. Aus Iridium allein konnte er dieses Salz nicht darstellen, auch nicht durch höhere Chlorisirung des Chloriddoppelsalzes. Auch mir ist es bei meinen vielen Arbeiten mit dem Iridium nicht gelungen, je ein rothes Iridiumsalz auf diese oder irgend eine analoge Weise aus reinem Iridium darzustellen. Wenn ein solches Salz wirklich existiren sollte, so hätte es mir nicht entgehen können, da mir bisher alle wirklich existirenden Verbindungen der Platinmetalle darzustellen stets gelungen ist. Dass daher sein Salz, abgesehen von den Beimengungen, mit dem meinigen identisch gewesen sein muss, geht aus dem Verhalten des meinigen hervor, das ich nicht besser zu bezeichnen vermag, als wenn ich die Beschreibung von Berzelius über sein Salz hier wörtlich wiedergebe [4]): «Dieses Salz gleicht dem Rhodiumsalze so sehr, dass es «verzeihlich wäre, es für ein solches zu halten, aber es «hat eine ganz andere Zusammensetzung und enthält «auch kein Rhodium. Dieses Salz wird aus seiner «Lösung in Wasser durch Alkohol mit blassrother «Farbe gefällt, aber es bleibt noch viel in der weingeistigen Lösung; den Weingeist kann man abdestil«liren, ohne dass das Salz auf eine niedere Chlor«stufe gebracht wird. Man kann mit Schwefelwasser«stoff die übrigen Chlorstufen des Iridiums nieder«schlagen [5]), während dieses gelöst bleibt. Aus diesem «Grunde geht auch eine mit Schwefelwasserstoff ge«fällte Iridiumlösung rosenroth durchs Filtrum [6]). Wenn

4) Poggendorff's Annalen Bd. XIII. 1828. p. 477.

5) Ist irrthümlich, denn Iridiumlösungen werden bei gewöhnlicher Temperatur von HS gar nicht gefällt, sondern zu Sesquichlorür reducirt. Fand aber eine Fällung statt, so konnte sie nur von Ruthensesquichlorür herrühren.

6) Ist ebenfalls irrthümlich, denn eine reine Iridiumlösung läuft dabei mit olivengrüner Farbe durch; nur bei Gegenwart von Ruthensesquichlorür konnte eine Fällung entstehen, und war zugleich Ruthenchlorür vorhanden, nur dann konnte die durchlaufende Flüssigkeit roth erscheinen. Man sieht ganz deutlich, dass Berzelius

«hingegen die Flüssigkeit mit Schwefelhydrogen voll-«kommen gesättigt ist, und in einer zugepfropften «Flasche bei 60° C. in Digestion gestellt wird, so zer-«setzt sich allmählig auch dieses Salz zum grössten «Theile, obgleich immer ein Theil übrig bleibt, der auf «diese Weise sich nicht ausfällen lässt.»

Hierzu noch Folgendes: Das Salz scheint dimorph zu sein, denn als ich es das erste Mal aus einer an anderen Salzen sehr reichen Lauge erhielt, erschienen die sehr kleinen Krystalle unter dem Mikroskope als 6seitige Säulen mit zugespitzten Enden; später erhielt ich grössere Krystalle, welche stets regelmässige Octaëder, also isomorph mit den gleich zusammengesetzten Doppelsalzen des Platins, Palladiums, Iridiums und Osmiums waren. Es ist wasserleer, löst sich ungemein leicht, am leichtesten von allen ähnlich zusammengesetzten Doppelsalzen der Platinmetalle in Wasser auf, ist unlöslich in Alkohol und gehört zu den beständigsten Verbindungen des Ruthens, welche von den Reductionsmitteln schwer afficirt wird. Es hat einen bitteren, dem Iridiumchloride ähnlichen Geschmack, während das Sesquichlorür rein zusammenziehend, wie Gerbsäure schmeckt.

Die Reactionen dieses Doppelsalzes in wässriger Lösung sind folgende:

1) Ätzkali bringt keine Veränderung hervor, auch nach längerem Verweilen bleibt die Flüssigkeit roth (Unterschied von Rhodiumlösung). Erst beim Erhitzen geht diese Farbe in eine hellgelbe über und gleicht dann einer mit Kali behandelten Rhodiumlösung, aber es scheidet sich dabei nicht wie beim Rhodium gelbes Oxyd aus, sondern die Flüssigkeit bleibt ungetrübt; erst beim stärkeren Concentriren fängt sich das Oxyd niederzuschlagen an, aber stets bleibt ein ansehnlicher Theil in Lösung. Ganz so beschreibt Berzelius das Verhalten seines Salzes gegen kohlensaures Natron. Hat man zu viel Alkali angewendet, so scheidet sich auch beim Concentriren nichts aus, aber ein geringer Zusatz von Säure macht das gelöste Oxyd herausfallen, eine geringe Zugabe von Alkali macht den Niederschlag wieder verschwinden.

2) Kohlensaures Kali und Natron wirken ganz so wie Kali.

3) Ammoniak wirkt anfangs wie Kali, beim Concentriren scheidet sich ein isabellenfarbener Niederschlag ab, welcher die Chlorverbindung einer ammoniakhaltigen Ruthenbase ist, deren vorläufige Erörterung später folgen wird (verhält sich in dieser Beziehung wie Rhodium).

4) Salpetersaures Silberoxyd giebt einen rosenrothen Niederschlag (wie Rhodium).

5) Salpetersaures Quecksilberoxyd einen hellgelben Niederschlag.

6) Essigsaures Bleioxyd giebt keine Reaction (wie Osmium).

7) Jodkalium färbt die Lösung nach einiger Zeit braun.

8) Ferrocyankalium verändert die Lösung anfangs nicht, beim Erhitzen wird sie dunkelbraun und undurchsichtig.

9) Rhodankalium, anfangs wie Ferrocyankalium wirkend; später beim Erhitzen wird die Lösung dunkelblau: also Reduction bis zum blauen Chlorür.

10) Zinnchlorür giebt einen hellgelben, dem Platinsalmiak an Farbe ähnlichen Niederschlag, welcher später dunkler wird.

11) Gerbsäure färbt die Flüssigkeit braun, beim Erhitzen schwarzbraun, wahrscheinlich Reduction zu Sesquichlorür.

12) Schwefelhydrogen wirkt anfangs nicht darauf ein, nach längerer Zeit oder beim Erhitzen fällt braunes Sulphuret (RuS_2) heraus, aber es bleibt ein ansehnlicher Theil mit rother Farbe gelöst; dieser kann indess vollständig gefällt werden, wenn man erst Schwefelammonium, dann Säure hinzufügt.

13) Schwefelammonium (gelbgewordenes) fällt sogleich einen Antheil Ruthen als gelbbraunes Sulphuret, ein anderer Theil bleibt aber gelöst, dieser lässt sich durch eine Säure vollständig herausfällen.

14) Erhitzt man das Salz bis zum anfangenden Glühen, so geht es unter Verlust von Chlor und Abscheidung von etwas Metall in Sesquichlorürsalz über.

Obgleich ich schon früher das Salz analysirt und die Resultate dieser Analyse veröffentlicht habe, so hielt ich es nicht für überflüssig, die Analyse zu wiederholen, da mir damals eine nur geringe Menge des Salzes zu Gebote stand.

---

oft Ruthenverbindungen unter Händen gehabt, sie aber stets für die des Iridiums gehalten hat. Daher legt er auch dem Iridium eine Eigenschaft bei, welche es gar nicht besitzt, nämlich die mit Salpeter und Kali geglüht, eine orangenfarbene Lösung zu geben, eine der ausgezeichnetsten Eigenschaften des Rutheniums, während reines Iridium dabei eine indigoblaue Lösung giebt.

I. 1,048 des Salzes gaben 0,272 Ruthen, 0,366 Chlor u. 0,410 KaCl
II. 1,002 » » » 0,266 » 0,352 » » 0,384 »
Berzelius hatte in 100
Theilen erhalten .....23,92 » 24,17 » » 51,91 »

Man sieht also, dass sein Salz noch viel freies Chlorkalium, und zu dem noch Iridium enthalten haben musste, da der Chlorgehalt gegen das Metall zu gering ausgefallen ist. Berzelius selbst giebt an, dass sein rothes Salz Iridiumchlorid ($IrCl_2$) enthalten habe.

Die Formel $KaCl, RuCl_2$ verlangt in 100 Theilen:

			berechnet	gefunden I.	II.
= 52	Ru.		26,3	25,95	26,54.
71	Cl_2.		35,9	34,92	35,12
74,7	KaCl.		37,8	39,12	38,32.
197,7.			100.		

4) Doppelsalz aus Chlorammonium und Ruthenchlorid. $H_4NCl, RuCl_2$ ist aus dem Oxyde leicht darzustellen, wenn man es in Salzsäure löst und mit einem Zusatze von Chlorammonium eindampft. Es gleicht dem Kaliumsalze in jeder Beziehung, mit Ausnahme des Verhaltens, das vom Chlorammonium abhängig ist. Es enthält geringe Antheile von Chlorkalium, was jedoch vermieden werden kann, wenn man das Oxyd nicht mittelst Kali, sondern Natron darstellt. Bei der Analyse wurde nur das Metall und das Chlor quantitativ bestimmt.

I. 0,463 Gr. Salz gaben: 0,137 Ru und 0,277 Cl.
II. 0,505 Gr. » » 0,148 » » 0,303 »

Die Formel $H_4NCl, RuCl_2$ erfordert in 100 Theilen:

			berechnet	gefunden I.	II.
= 52	Ru		29,46	29,59	29,30
106,5	Cl_3		60,34	59,83	60,0
18	H_4N		10,20		
176,5			100.		

Ich habe absichtlich diesen Gegenstand, welcher von mir schon früher in allgemeinen Zügen behandelt worden, nochmals zur Sprache gebracht, nicht nur um ihn mehr zu vervollständigen, sondern auch die Zweifel, welche mehrere Chemiker über meine früheren Angaben hegen möchten, zu beseitigen; denn nur wenn über die Richtigkeit meiner früheren Arbeit Zweifel vorlagen, konnte es geschehen, dass die Herren Bearbeiter der Artikel über die Platinmetalle in dem classischen Handwörterbuche der Chemie von Liebig und Poggendorff die älteren Arbeiten von Berzelius und auch die meinigen aufgenommen haben, ohne jedoch auf die Beziehungen, in welchen beide Arbeiten zu einander stehen, kritisch einzugehen. Daher sind in jenem Werke Verbindungen aufgenommen worden, deren Nichtexistenz von mir schon damals nachgewiesen war, als jene Artikel gedruckt wurden. Wenn gleich die grosse Autorität des grossen Chemikers aus Pietätsrücksichten ein solches Verfahren rechtfertigen mag, so ist es doch aus Rücksichten für die Wissenschaft nicht zu billigen. Ein Oxyd aus einem Atom (nicht Äquivalent) Metall und drei Atomen Sauerstoff als basisches Oxyd anzusehen, konnte zur Zeit, als Berzelius seine Abhandlung schrieb, allenfalls noch Geltung haben, gegenwärtig ist es wohl nicht mehr thunlich, und doch ist das Iridiumsesquioxyd als solches im Wörterbuche aufgenommen worden, während ich nachgewiesen hatte, dass eine Verbindung IrO_3 wirklich existirt, welche eine Säure ist und ganz andere Eigenschaften besitzt als dieses muthmaassliche Sesquioxyd. Von welcher Seite her das Rechte getroffen ist, wird nicht schwer zu entscheiden sein, denn dem Sesquioxyd ermangelt jede Analogie, während Iridiumsäure sehr gut sich den analogen Säuren des Eisens, Mangans, Ruthens und des Osmiums anschliesst.

Ich gehe jetzt zu dem Hauptgegenstande dieses Aufsatzes, zu der Oxydationsstufe des Ruthens mit 4 Äquiv. Sauerstoff über. Das analoge Verhalten des Ruthens dem Osmium gegenüber liess mich schon früher vermuthen, dass ein flüchtiges Oxyd desselben existiren müsse, welches eine gleiche Zusammensetzung mit der sogenannten Osmiumsäure haben könne. Diese Vermuthung fand ihren Anhalt darin, dass mir das Material an Ruthenium beim Überführen aus einer Verbindung in die andere, ungeachtet aller Vorsicht und Sparsamkeit, gleichsam unter den Händen verschwand, daher ich denn gezwungen war die widerwärtige Arbeit, dieses Material mir aus dem Osmium-Iridium darzustellen, sehr oft zu wiederholen; ferner hatte ich bemerkt, dass wenn eine Lösung des Ruthensesquichlorürs mit chlorsaurem Kali und Salzsäure behandelt wird, diese anfangs in das rothe Chlorid übergeführt, dann farblos wird und nun kein Ruthen mehr in der Flüssigkeit nachzuweisen war[7]). Ich hatte damals leider kein Material mehr um dieses merkwürdige Verhalten weiter zu verfolgen. Ich hatte zudem bemerkt, dass wenn man die Lösung der Schmelze aus osmiumfreiem Ruthen, Salpeter und Kali, zur

7) Annalen der Chemie und Pharmacie von Liebig und Woehler Bd. LIX. p. 244.

Gewinnung des schwarzen Ruthensesquioxyduls mit Salpetersäure neutralisirt, man neben dem Geruche von salpetriger Säure zugleich einen ganz eigenthümlichen, von dem der Osmiumsäure sehr verschiedenen Geruch wahrnimmt. Bedeckt man das Becherglas, in welchem die Fällung stattgefunden, mit einer mit Talg bestrichenen Glasplatte, so färbt sich diese schwarz, offenbar durch Reduction einer flüchtigen Ruthenverbindung. Endlich spricht der Versuch von Deville, dass Ruthen gleich dem Osmium in sehr hoher Glühhitze sich vollkommen verflüchtigt, für die Existenz eines solchen flüchtigen Oxydes. Aber alle Bemühungen, diesen flüchtigen Körper aufzufangen, blieben bisher vergebens, bis ich meine Zuflucht zu einer schon längst bekannten, vortrefflichen Oxydationsmethode nahm, welche mir bei anderen Platinmetallen gute Dienste geleistet hatte, und durch welche es mir gelang die Existenz einer blauen Rhodiumsäure RhO_3 nachzuweisen [8]). Zuerst stellte ich Versuche im Kleinen als Probe an. In ein kleines tubulirtes Retörtchen wurde etwas Kaliumruthensesquichlorür hineingethan, mit einer sehr concentrirten Kalilauge übergossen und eine Vorlage angefügt, welche etwas Alkohol enthielt. Durch den Tubulus des Retörtchens wurde Chlor in die Lauge geleitet. Das durch das Kali aus dem Ruthensalze ausgeschiedene schwarze Sesquioxydul löste sich, durch die mittelst Chlor erfolgte höhere Oxydation, sehr bald als orangenfarbenes ruthensaures Kali auf; später fing die Flüssigkeit an sich zu entfärben und zuletzt, als das Kali mit Chlor gesättigt war, entwickelten sich goldgelbe Dämpfe, welche von den Dämpfen des Alkohols sogleich reducirt wurden, so dass die ganze Vorlage mit einem dichten, kienrussartigen Rauche angefüllt wurde. So war denn durch diesen Versuch die Existenz einer flüchtigen Ruthenverbindung constatirt; diese konnte, aller Wahrscheinlichkeit nach, nichts anderes als RuO_4, die längst gesuchte Verbindung, sein. Ich hatte nämlich vor dem Versuche mit dem kostspieligen Ruthenium das Osmiumchloridsalz auf ähnliche Weise untersucht und gefunden, dass sich zuerst das blutrothe osmigsaure Kali, dann freie Osmiumsäure bildete. Es wurde ferner etwas Ruthenium-salz mit chlorsaurem Kali und Salzsäure destillirt und das Destillat in Alkohol geleitet; es traten dieselben goldgelben Dämpfe auf, welche vom Alkohol zersetzt wurden. Es hatte sich also derselbe Körper, nicht wie ich früher vermuthet hatte, ein höheres flüchtiges Chlorid gebildet. Man wird hier die Frage aufwerfen, weshalb ich nicht gleich von vorn herein mich dieser meiner älteren Erfahrung zur Darstellung der flüchtigen Ruthenverbindung bedient habe. Hierauf habe ich zu erwiedern, dass ich zu dem vor 10 Jahren in einem sehr kleinen Maasstabe angestellten Versuche kein grosses Zutrauen hatte; auch fehlte mir bisher das gehörige Material zu derartigen Untersuchungen.

Ruthenhypersäure, RuO_4 [9]).

Ich schritt nun zur Darstellung der reinen Säure, um ihre Zusammensetzung und Eigenschaften näher kennen zu lernen; dazu wählte ich einen kürzeren Weg. 3 Gr. Ruthenium wurden mit 24 Gr. Ätzkali und 8 Gr. Salpeter in einem Silbertiegel bis zum schwachen Glühen zusammengeschmolzen, die flüssige Masse ausgegossen, in 48 Gr. Wasser gelöst und die Lösung, ohne sie zu klären, in eine tubulirte Retorte gegossen, welche nur zur Hälfte damit angefüllt sein darf, weil die Flüssigkeit während der Einwirkung des Chlors etwas aufschäumt. Den Hals der Retorte verbindet man mit einer geräumigen langen Röhre, doch so, dass er ziemlich weit in die Röhre hineinreicht. Die Röhre muss in einer Blechwanne von $1^1/_4$ Fuss Länge befestigt werden, um sie in dieser mit einer Kältemischung umgeben zu können. Das Ausgangsende der Röhre wird mit einem geräumigen Ballon verbunden, in welchem sich etwas Kalilösung befindet. Den Tubulus der Retorte verbindet man mit einem Chlorentwickelungsapparate. Man hat nun weiter nichts zu thun als einen raschen Strom von Chlor durch die Lauge zu leiten, weil der Inhalt der Retorte sich so sehr erhitzt, dass die gebildete Ruthenhypersäure ohne weiteres überdestillirt. Anfangs bedeckt sich der obere Theil und der Hals der Retorte mit einem schillernden, goldgelben krystallinischen Anfluge, in Form der Eisdecke gefrorener Fensterscheiben, später, wenn der Retortenhals die Temperatur von

8) Über diese Säure wird in einem bereits fertigen Aufsatze über Rhodium und Iridium nächstens das Nähere mitgetheilt werden.

9) Analog der Benennung Manganhyperoxyd.

50 — 60° C. angenommen hat, schmilzt die Krystalldecke zu goldgelben Tröpfchen, welche sich in den gleichfalls condensirten Wassertropfen nicht lösen, in die Röhre hinabrinnen und dort wieder krystallinisch erstarren. Nach und nach überdeckt sich der vordere Theil der abgekühlten Röhre mit einer dichteren Schicht der gelben Krystallmasse. Die Operation neigt sich ihrem Ende, so wie sich goldgelbe Dämpfe, ein Gemenge von Chlorgas und Ruthenhypersäure in dem Ballon zeigen; wenn er sich mit ihnen gefüllt hat, nimmt man den Apparat auseinander, kratzt mit einem aus einer Glasröhre angefertigten Löffelchen die Säure aus der Röhre und spühlt den noch anhaftenden Rest mit Wasser heraus. Die Flüssigkeit in der Retorte enthält noch einen namhaften Antheil der Säure, welchen man durch einfache Destillation in einer stark abgekühlten Vorlage, theils als wässrige Lösung, theils in fester Form gewinnen kann. Man gewinnt auf diese Weise ungefähr die Hälfte des angewendeten Ruthens als feste Säure, zudem einen ansehnlichen Theil in wässriger Lösung, und in der Retorte bleibt noch ein Antheil als Ruthensesquioxydul zurück. Das gelbe Gas im Ballon ist, wie gesagt, ein Gemenge von Chlorgas und dem Gase der Säure; man hat sich vor der Wirkung desselben zu hüten, weil es heftiger auf die Lungen einwirkt als Chlorgas allein, auch heftiger als Osmiumsäure; auf die Augen wirkt es nicht. Daher wurde Ätzkahlauge zur Absorption dieses Gases vorgeschlagen, zugleich aber auch um das Ruthenium daraus wieder zu gewinnen, das mit Alkohol oder Schwefelhydrogen daraus gefällt werden kann.

Bei dieser Darstellungsweise, denn eine andere kenne ich noch nicht, konnte ich nicht erwarten, ein vollkommen reines Product zu erhalten, denn die Krystallmasse war feucht und ihre Lösung reagirte auf Chlor; dessen ungeachtet schritt ich sofort zur Analyse um mich zu vergewissern, ob die flüchtige Substanz ein Oxyd oder eine Chlorverbindung sei. Es wurden Antheile der Säure in einem tarirten Stöpselglase rasch gewogen, sogleich eine mit Alkohol versetzte Kalilösung hinzugefügt, 24 Stunden lang der Ruhe überlassen und hierauf im Wasserbade stark erhitzt. Es war alles zu Ruthensesquioxydul reducirt worden. Dieses wurde gesammelt, reducirt und gewogen. In der wasserklaren metallfreien Kalilösung wurde das Chlor bestimmt.

I. 0,489 Gr. Substanz gaben 0,2598 Ruthen und 0,0028 Chlor.
II. 0,476 » » » 0,2515 » » 0,0025 »

Die Flüchtigkeit dieser Metallverbindung im Hinblicke auf die Osmiumsäure gestattet wohl die Voraussetzung, dass sie wie die Osmiumsäure 4 Äquivalente Sauerstoff enthalte. Berechnet man in dieser Voraussetzung die Data der Analyse, so besteht die Substanz nach:

I. aus 0,2598 Ru			nach II. 0,2515 Ru	
0,0028 Cl			0,0025	Cl
0,160	O	Die erforderliche Menge von 4 At. O auf die gefundene Menge d. Metalls.	0,154	O
0,0664	HO		0,068	HO
0,489.			0,476.	

Aus dieser Zusammenstellung ersieht man sogleich, dass das Chlor nur als geringe Beimengung zu einem halben Procent, aber auch das Wasser, da es bei der Annahme von 4 Äquival. Sauerstoff nur $1\frac{1}{2}$ Äquival. beträgt, ebenfalls als Beimengung darin vorkommt. Es ist also die Verbindung eine mit Chlorwasser durchtränkte Ruthenhypersäure.

Die noch übrigen Reste der Säure verwendete ich zur qualitativen Untersuchung und war gleich anfangs so glücklich, einen Weg aufzufinden, die Säure frei von Chlor und Wasser herzustellen. Wenn man sie nämlich in einem Probiergläschen mit wenigem Wasser übergiesst und dann das Probierglas in heisses Wasser taucht, so schmilzt die Säure zu einem grossen Tropfen zusammen und erstarrt krystallinisch, sowie man es in kaltes Wasser bringt. Diesen Tropfen kann man zwischen Fliesspapier vollkommen austrocknen, indem man ihn wiederholt zwischen trockenem Papier presst. So lange noch etwas Feuchtigkeit der Säure anhaftet, wird das Papier geschwärzt, wenn aber die Säure vollkommen trocken geworden ist, kann man so lange mit Papier reiben, wie man will, weder schwärzt sich dieses, noch verändert die Säure ihre gelbe Farbe; so wie man sie aber anhaucht, schwärzt sie das Papier durch Reduction, indem sie zu schwarzem Sesquioxydul reducirt wird.

Jetzt wurden 6 Gr. Ruthenium zur Darstellung der Säure für die Analyse und qualitative Prüfung verwendet, und das gewonnene feste Product auf angegebene Weise getrocknet. Eine Lösung derselben reagirte nun nicht mehr auf Chlor, was auch die Gegenwart von Wasser ausschliesst. Die Analyse wurde

auf die früher angegebene Weise ausgeführt und es genügte nun die blosse Bestimmung des Metallgehalts.

I. 0,640 Gr. Säure gaben 0,392 Ruthen.
II. 0,515 » » » 0,314 »

	In 100 Theilen berechnet	gefunden	
52 Ru	61,90 Ru	I. 61,25	II. 60,97
32 O_4	38,10 O		
84.	100.		

Bei einer so flüchtigen Substanz ist ein geringer Verlust ein sichererer Bürge für die angenommene Zusammensetzung, als ein ganz genaues Resultat.

Eigenschaften der Ruthenhypersäure. Gewöhnlich erhält man sie als eine feuchte, goldgelbe, krystallinische Masse, in der man einzelne, stark glänzende rhombische Prismen wahrnehmen kann. Sie ist sehr flüchtig und verdunstet schon bei gewöhnlicher Temperatur. Das Gas derselben hat eine goldgelbe Farbe, und sowohl sie als auch das Gas besitzt einen eigenthümlichen Geruch, welcher allenfalls mit dem der salpetrigen Säure vergleichbar ist; das Gas wirkt stark irritirend auf die Lungen und erzeugt einen andauernden Husten, wirkt aber nicht reizend auf die Augen, wie die Osmiumsäure. Der Geschmack ist unbedeutend, nur zusammenziehend, keineswegs sauer, noch scharf pfefferartig kratzend wie die Osmiumsäure. Schon bei 50° C. schmilzt die Säure zu einer gelben Flüssigkeit und kommt bald darauf bei stärkerem Erhitzen zum Sieden. Den Siedepunkt habe ich noch nicht bestimmen können, doch kann er nicht viel über 100° C. liegen. Auch das specifische Gewicht habe ich aus Mangel der gehörigen Menge dieser seltenen Substanz nicht bestimmen können, es ist höher als das der Schwefelsäure, da sie in dieser unter Zersetzung untersinkt. Sehr charakteristisch ist die ungemein leichte Reducirbarkeit dieser Säure, denn in feuchtem Zustande und in Lösung zersetzt sie sich schon nach einigen Stunden, indem sie ohne besondere Veranlassung schwarz und zu Sesquioxydul reducirt wird; daher schwärzt sie die Haut und die meisten organischen Körper. Besonders leicht wird sie von Alkohol reducirt, und es kann daher dadurch aus einer wässerigen Lösung das Ruthen sehr leicht gefällt werden. Die trockene, wasserleere Säure ist beständiger und lässt sich länger unzersetzt erhalten. Eine viel Chlor haltige wässrige Lösung erhält sich mehrere Tage unzersetzt im Dunkeln, während sie sich im Lichte, selbst dem zerstreuten Lichte, sehr rasch zersetzt. In Wasser ist die feste Säure ziemlich schwer löslich und löst sich sehr langsam auf. Diese Ruthenhypersäure, wie die mit ihr homologe Osmiumsäure scheinen mir nicht den Charakter wirklicher Säuren zu besitzen, sondern zu den Säuren in einem ähnlichen Verhältnisse zu stehen, wie die Hyperoxyde zu den basischen Oxyden. Die Berechtigung zu dieser Annahme liegt erstens in der abnormen Zusammensetzung von einem Äquival. Metall und vier Äquival. Sauerstoff; zweitens in ihrem Verhalten gegen starke Basen, welche sie nicht sättigen, sondern in Verbindung mit ihnen Sauerstoff abgeben und in niedere Oxydationsstufen, welche Metallsäuren sind, übergehen; drittens weil bisher kein wohl charakterisirtes Salz der Osmiumsäure bekannt ist. Ich habe daher den Namen Ruthensäure für die schon bekannte Verbindung RuO_3 beibehalten, in Übereinstimmung der Nomenclatur ähnlich zusammengesetzter Metallsäuren, die neue Verbindung aber habe ich, auf Grundlage meiner Ansicht über ihre Natur, Ruthenhypersäure genannt. Eine nothwendige Folge davon ist, dass die unter dem Namen osmiger Säure militirende Verbindung OsO_3 in Osmiumsäure, die Osmiumsäure aber in Osmiumhypersäure umbenannt werde.

Wenn zu trockener Ruthenhypersäure sehr concentrirte Kalilauge hinzugefügt wird, so erhitzt sie sich sehr stark, schmilzt und ein ansehnlicher Theil verflüchtigt sich in gelben Dämpfen, wobei der Geruch der Säure besonders stark hervortritt; nach und nach löst sie sich auf, färbt sich dunkler und geht endlich in ruthensaures Kali über. Dieses Verhalten spricht ebenfalls für die Ansicht, dass diese Säure ein Analogon eines Hyperoxydes sein kann. Im Allgemeinen hat die Ruthenhypersäure grosse Ähnlichkeit mit der Osmiumsäure, von der sie sich durch Farbe, Geruch und Geschmack, besonders aber durch die leichte Reducirbarkeit für sich und mit Alkohol wesentlich unterscheidet.

Verhalten der Lösung der Ruthenhypersäure gegen Reagentien.

1) Kali. Beim Vermischen mit Kali verschwindet der Geruch der Säure nicht, nur färbt sie sich dunkler und geht nach einiger Zeit in ruthensaures Kali über. Berührt man das Gemenge von Kali und der

Säure mit einem Glasstabe, welcher mit Weingeist befeuchtet ist, so geht es sogleich in orangefarbenes ruthensaures Kali über, mehr Alkohol scheidet plötzlich alles Ruthen als schwarzes Sesquioxydul aus. Die Osmiumsäurelösung verhält sich ähnlich, es wird aber die mit Kali behandelte Säure durch Alkohol viel langsamer in das violettrothe osmigsaure Kali umgewandelt und dieses mit mehr Alkohol noch langsamer und nicht vollständig zu Osmiumoxyd (OsO_2) reducirt. Alkohol schwärzt die Osmiumsäure sehr langsam, die Ruthenhypersäure sogleich.

2) Ammoniak. Wenig von diesem Reagens färbt die Säure sogleich dunkler, mehr davon bringt eine violettrothe Färbung hervor, welche jedoch sehr schnell in eine gelbbraune umgewandelt wird, während zugleich ein ähnlich gefärbter Niederschlag gebildet wird, doch bleibt das Meiste gelöst. Die Lösung muss eine Verbindung von Ammoniak mit einer Oxydationsstufe des Ruthens, höchst wahrscheinlich mit Ruthenoxydul sein, welche möglicher Weise eine ammoniakhaltige Ruthenbase ist, wenigstens verhält sie sich wie eine solche, denn wenn man sie abdampft, um das überschüssige Ammoniak zu entfernen, und dann mit Salzsäure sättigt, so erhält man keines der Doppelsalze, welche von den Chlorstufen des Ruthens bekannt sind, sondern ein gelbes, in Weingeist unlösliches Salz, das mit Silberoxyd behandelt eine gelbgefärbte alkalische Flüssigkeit liefert. Die Schwierigkeit der Darstellung der Ruthenhypersäure gestattet nicht, diesen Körper, welcher jedoch dieselbe Base zu sein scheint, die ich auf einem anderen Wege erhalten habe, in gehöriger Quantität darzustellen. Die Osmiumsäure verhält sich ganz ähnlich gegen Ammoniak, sie giebt damit behandelt einen ammoniakhaltigen braunen Niederschlag und eine braune Lösung. Ersterer ist von Berzelius Osmiumsesquioxydul-Ammoniak benannt, seine chemische Constitution aber keineswegs durch eine Analyse festgestellt worden. Die braune Lösung giebt beim Erhitzen ebenfalls den braunen Niederschlag. Diese Verbindung verhält sich nach der Beschreibung, welche Berzelius davon giebt [10]), wie eine ammoniakhaltige Base, denn die Lösung derselben in Säuren giebt mit Alkalien wieder einen ammoniakhaltigen Niederschlag.

10) Berzelius Lehrbuch der Chemie, 4te Auflage, Bd. III. p. 204.

3) Salzsäure. Diese zur Lösung der Säure hinzugefügt, färbt sie dunkler, ohne dass der eigenthümliche Geruch derselben verschwindet. In diesem Gemische bringt Kali keinen Niederschlag hervor. Erhitzt man aber das Gemisch, so geht es unter Entwicklung von Chlor und Verflüchtigung eines Antheils von Säure sehr rasch in eine Lösung des Ruthensesquichlorürs über, aus welcher Kali schwarzes Sesquioxydul herausfällt. Alkohol zu dem Gemische hinzugefügt, bewirkt sogleich die Bildung des Sesquichlorürs, das sich aber auch ohne Concurrenz von Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur bildet, wenn das Gemenge längere Zeit aufbewahrt wird. Osmiumsäure ist gegen Salzsäure viel beständiger und wird beim Erhitzen nicht verändert, selbst bei Zusatz von Alkohol nicht. Setzt man aber zu dem alkoholhaltigen Gemische etwas Kali, so dass sich ein Doppelsalz bilden kann, so nimmt die Flüssigkeit nach Verlauf einiger Tage die Farbe der Lösung des Kaliumosmiumchlorides an.

4) Schweflige Säure färbt anfangs die Lösung der Säure schön purpurroth, dann beim Erhitzen violettblau, wahrscheinlich indem sie zu schwefelsaurem Ruthenoxydul reducirt wird, welches dem blauen Ruthenchlorüre entspricht. Osmiumsäure verhält sich bekanntlich gegen SO_2 auf gleiche Weise.

5) Gerbsäure fällt die Lösung braun, vielleicht bildet sich unlösliches gerbsaures Ruthensesquioxydul. Osmiumsäure wird bekanntlich von diesem Reagens blau gefärbt.

6) Schwefelhydrogen. Leitet man HS in die Lösung der Ruthenhypersäure, so entsteht sofort ein sammetschwarzer Niederschlag und die Flüssigkeit nimmt eine rosenrothe Farbe an; bald aber wird alles Ruthen gefällt und die Lösung farblos. Der Niederschlag ist nicht das Sulphid des Ruthens (RuS_4), sondern ein Oxysulphuret, denn es ist im Stande noch viel Schwefelhydrogen aufzunehmen und zu zersetzen, allein die Zersetzung ist nicht vollständig, sondern es bleibt stets ein Antheil Oxysulphuret unzersetzt. Wenn man aus einer Lösung bereits alles Ruthen herausgefällt hat, und leitet dann noch ununterbrochen HS hinein, so muss man lange operiren, bevor die Flüssigkeit nach dem Reagens zu riechen beginnt. Lässt man diese in einem ganz von ihr gefüllten Gefässe gut verschlossen 24 Stunden stehen, so ist abermals

der Geruch vollkommen verschwunden. Nur wenn die Flüssigkeit vollkommen mit HS gesättigt ist, verschwindet der Geruch nicht mehr, der Niederschlag hat dann zwar eine braune Farbe angenommen, enthält aber auch in diesem Falle weniger als 4 Äquival. Schwefel auf 1 Äquival. Metall. Je nach der Dauer der Einwirkung des HS fallen die Niederschläge ärmer oder reicher an Schwefel aus, so dass keine Verbindungen von constanter Zusammensetzung gewonnen werden konnten. Ich hatte meine Hoffnung auf die Analyse des Ruthensulphides gerichtet, sie sollte mir zur Controlle des Sauerstoffgehaltes der Säure dienen. Diese Hoffnung musste ich aufgeben.

Es ist leicht begreiflich, dass eine Sauerstoffverbindung, welche sich so leicht ohne besondere Veranlassung von selbst zersetzt, bei der Zersetzung mit HS gleichzeitig neben dem Sulphide auch Sesquioxydul bilden kann, welches sich dem Sulphide beimengt. Möglicher Weise könnte die anfängliche Zersetzung auch folgende sein: 2 Äquival. Ruthenhypersäure und 5 Äquival. HS $=$ Ru_2O_8 $+$ H_5S_5 können geben: Ru_2O_3 $+$ 5S und 5HO, so dass der Niederschlag auf ein Äquival. Metall bei der Analyse $2^1/_2$ Äquival. Schwefel geben würde. Ja es könnte der Schwefelgehalt noch geringer ausfallen, wenn neben jenem Präcipitate noch Ru_2O_3 durch Selbstzersetzung, ohne Concurrenz von HS niederfällt. Bei späterer Einwirkung wird der Schwefelgehalt durch die Zersetzung des Sesquioxyduls vermehrt, allein die Zersetzung ist nicht vollständig. Wäre diese vollständig und würde sich nicht durch Selbstzersetzung dem Präcipitate Ru_2O_3 beimengen, so müsste man zuletzt auf ein Präcipitat stossen, das scheinbar für ein normales Sulphid bei der Analyse sich ergeben könnte, denn $2RuS_4 = Ru_2S_3 + 5S$. Die Analysen dieser Schwefelverbindungen, deren ich eine grosse Anzahl gemacht habe und zu deren Darstellung ich die meiste Säure verbrauchte, wurden auf folgende Weise, wobei nur Schwefel und Metall bestimmt werden konnten, ausgeführt. Das bei gewöhnlicher Temperatur im lufterfüllten Raume über SO_3 getrocknete Sulphuret wurde mit einem grossen Überschusse eines Gemenges von kohlensaurem Natron und Salpeter geglüht, und die Schmelze in Wasser gelöst. Es hatte sich ein ansehnlicher Theil des Ruthens als ruthensaures Kali gelöst, ein anderer Theil blieb als Sesquioxydul ungelöst zurück; jener wurde durch Reduction mittelst Alkohol beim Erhitzen aus der Lösung vollständig gefällt. Alles Oxyd wurde auf einem Filter gesammelt und nach der Reduction und Reinigung vom anhaftenden Kali oder Natron als reines Metall bestimmt; aus der Flüssigkeit wurde die Schwefelsäure auf die gewöhnliche Weise gefällt und als schwefelsaurer Baryt gewogen. Diese Methode ist die einzig anwendbare; man hat dabei durchaus keinen Verlust an flüchtiger Ruthenhypersäure, was durch einen besonderen Versuch ermittelt wurde.

Hier folgen nun die Resultate einiger Analysen, welche mit Präparaten verschiedener Darstellungen ausgeführt wurden; die beiden ersten Nummern sind die an Schwefel ärmsten Verbindungen, bei deren Darstellung kein Überschuss an HS angewendet wurde.

№ I.	0,598	Gr.	gaben	0,260	Gr.	Ru.	und	1,215	Gr.	BaO, SO_3
№ II.	0,640	»	»	0,283	»	»	»	1,342	»	»
№ III.	0,640	»	»	0,236	»	»	»	1,685	»	»
№ IV.	1,090	»	»	0,380	»	»	»	0,195	»	»

also:	I.	0,260	Ru. und	0,167	S.	Jene Mengen Metall erfordern aber zu RuS_4 an Schwefel	0,320
	II.	0,283	» »	0,185	»		0,349
	III.	0,236	» »	0,223	»		0,294
	IV.	0,380	» »	0,432	»		0,467

Man sieht hieraus, dass in den beiden ersten Verbindungen auf 1 Äq. Metall etwas mehr als 2 Äq. Schwefel kommen; in N° III verhält sich Metall zu Schwefel wie 1 : 3 Äq., in N° IV nähert sich schon die Verbindung dem Normalverhältnisse wie 1 : 4 Äq. Die Menge des Wassers ist sehr bedeutend, an 20%.

Auch die Eigenschaften dieser Sulphurete sprechen dafür, dass sie Oxyd beigemengt enthalten, oder Oxysulphurete sind. Sie lassen sich nämlich weder bei 100° C. im Wasserbade, noch bei gewöhnlicher Temperatur im Vacuo über SO_3 trocknen. Im ersten Falle tritt ein Moment ein, wo sie plötzlich erglimmen und unter Entwicklung von SO_2 zu basisch-schwefelsaurem Ruthenoxyde verbrennen. Im anderen Falle geht das Trocknen wohl gut von Statten, allein so wie man Luft in die Glocke eintreten lässt, verglimmt das Präparat und verbrennt ebenfalls. Man kann es daher, wie gesagt, nur bei gewöhnlicher Temperatur im lufterfüllten Raume über SO_3 trocknen, nachdem man es möglichst gut durch Pressen zwischen Fliesspapier von dem grössten Antheile von Feuchtigkeit befreit hat. Das trockne Sulphuret ist schon zum Theil oxydirt und enthält freie Schwefelsäure, es verbrennt ebenfalls

beim Erhitzen unter Verpuffung, daher denn auch die Bestimmung des Wassergehaltes eine schwierige Aufgabe ist, um so mehr, da es weit heftiger explodirt als das Ruthenoxydhydrat.

Es war mir von grossem Interesse, auch das Osmiumsulphid auf ähnliche Weise aus der Osmiumsäure darzustellen und zu analysiren, weil auch dieses, wie Berzelius anführt, beim Erhitzen Erglimmungserscheinungen darbietet. Möglicher Weise konnte es auch ein Oxysulphuret sein, und in der That, schlägt man das Osmiumsulphid durch HS aus reiner Osmiumsäure nieder, so erhält man Verbindungen, welche ebenfalls weniger Schwefel enthalten, als die Formel OsS_4 erfordert. Es genügt hier nur ein Beispiel anzuführen: 0,5445 gr. Sulphuret gaben 0,263 gr. Os und 0,793 $BaO, SO_3 = 0,109$ Schwefel. Die Menge des gefundenen Metalls erfordert aber bei einem Gehalte von 4 Äq. Schwefel 0,167 gr. Schwefel. Es enthielt also die analysirte Schwefelverbindung auf ein Äq. Metall nicht volle drei Äq. Schwefel. Bei der Fällung des Osmiumsulphides aus der Osmiumsäure kann man aber die Bildung des Oxysulphurets vermeiden, wenn man die Lösung mit Salzsäure vermischt und dann HS hineinleitet, weil die Salzsäure die Osmiumsäure nicht reducirt. Dieses Verfahren ist aber bei der Ruthenhypersäure nicht anwendbar, weil diese von Salzsäure zu Sesquichlorür reducirt wird. Ein auf solche Weise dargestelltes Osmiumsulphid hat die normale Zusammensetzung, denn es enthält auf 99,5 Thl. Metall 64 Thl. Schwefel.

Über die Analysirmethode dieses Sulphides hat uns Berzelius, der einzige Chemiker, welcher diesen Körper analysirt hat, nichts Näheres mitgetheilt, obgleich dieselbe, der Eigenschaften des Osmiums wegen, weitläufiger als die anderer Sulphurete ist. Ich habe dafür folgenden Weg eingeschlagen. Schwefel und Metall können nicht aus einer und derselben Portion des Sulphides, sondern müssen aus zwei gesonderten Portionen, von einer und derselben Darstellung, bestimmt werden. In der einen Portion wird der Schwefel auf eine gleiche Weise bestimmt, wie beim Rutheniumsulphuret. In der Schmelze befindet sich das meiste Osmium des Sulphides zu Osmiumsäure oxydirt, welche man ebenfalls durch Alkohol beim Erhitzen als Osmiumoxyd aus der Flüssigkeit zu entfernen sucht; aber die völlige Ausscheidung gelingt nicht so leicht, als beim Ruthenium, sondern es bleibt stets ein kleiner Rest Osmium in Lösung, welcher jedoch bei der Fällung der Schwefelsäure durch Barytsalze nicht hinderlich ist. Man säuert die Lösung mit Salzsäure an und bringt sie zum Sieden, wobei noch ein Antheil an Osmium als Osmiumsäure entweicht, so dass nur noch sehr wenig Osmium in der Lösung zurückbleibt. Diese giebt einen schneeweissen, osmiumfreien Niederschlag von schwefelsaurem Baryt. Wenn man auf andere Weise das Schwefelosmium oxydirt, z. B. mit Königswasser, Salpetersäure oder chlorsaurem Kali, so erhält man eine Lösung, welche, mit Barytsalzen gefällt, einen gelben, osmiumhaltigen schwefelsauren Baryt liefert. Zur Bestimmung des Metalls wird eine andere Portion des Sulphids in einem Platinschiffchen durch Wasserstoff entschwefelt und der Metallrest gewogen. Da aber dieser, wie Berzelius beobachtet hat, stets noch Antheile von Schwefel enthält, so wird in diesem Metallreste die Menge des Schwefels auf die früher angegebene Weise bestimmt, und diese Menge von dem gewogenen Osmium abgezogen, giebt als Rest die Menge des reinen Metalls. Hat man bei einer Menge von Sulphuret, welche einen Gramm nicht übersteigt, eine Stunde hindurch mit Hydrogen reducirt, so enthält das Osmium gewöhnlich nicht mehr als 2% Schwefel.

Auch das Osmiumsulphid ist sehr wasserreich, säuert sich sehr stark beim Trocknen, welches ohne Gefahr bei 100° C. geschehen kann, und wird eben so wie Ruthensulphuret sehr leicht von Salpetersäure oxydirt. Im trockenen Zustande ist gewöhnlich der vierte Theil des darin vorkommenden Schwefels zu Schwefelsäure oxydirt.

Vorläufige Notiz über eine ammoniakhaltige Ruthenbase.

In meinen Beiträgen hatte ich erwähnt, dass ich auf dem Wege sei, sowohl eine Ruthen- als auch eine Osmiumbase darzustellen. Die erstere habe ich bereits vor 4 Jahren erhalten, die zweite jedoch konnte ich auf die allgemeine Weise, wie ich diese Basen darstelle, bisher nicht gewinnen. Unterdess sind die Herren Genth und Gibbs[11]) so glücklich gewesen, in dem sogenannten Osmamid-Chlorammonium von

11) Chemisches Centralblatt 1859, № 9, p. 130.

Fremy die Chlorverbindung einer Osmiumbase zu erkennen, dadurch bin ich dieser Arbeit überhoben und kann an deren Stelle zur Lösung anderer schwebender Fragen über meinen Untersuchungsgegenstand schreiten. Aber ich kann nicht unterlassen, in Hinblick auf meine Ruthenbase einige Worte über diesen Gegenstand zu sagen. Da ich gerade die Fremy'sche Verbindung vorräthig hatte, so veranlasste mich die Neugier dieselbe mit Silberoxyd zu behandeln, und in der That, ich erhielt eine gelbe alkalisch reagirende Flüssigkeit, welche kein freies Ammoniak enthielt, Kohlensäure aus der Luft beim Abdampfen anzog und Säuren vollständig neutralisirte. Hierbei musste das Chlor der Verbindung durch Sauerstoff vertreten werden und wenn dem so ist, so muss die Formel von Genth und Gibbs für die Chlorverbindung nicht richtig sein. Ihre Formel ist nämlich, indem sie Fremy's Analyse für richtig erklären, folgende: $2NH_3$, OsO_2Cl, welche sich ohne Zwang aus der von Fremy = NH_4Cl, OsO_2NH_2 herleiten lässt. Bei der Behandlung dieses Körpers mit Silberoxyd tritt zu den zwei schon vorhandenen Äquivalenten Sauerstoff noch ein drittes hinzu, und es müsste die freie Base also 3 Äq.O enthalten, was sehr unwahrscheinlich ist, denn dann wäre die Base entweder eine gepaarte Verbindung von Ammoniak mit osmiger Säure = $2NH_3$, OsO_3 oder eine gepaarte Verbindung von Ammoniak mit einem sauerstoffhaltigen Radikal des Osmiums OsO_2, das mit einem Äq. Sauerstoff verbunden, erst zur Base wird, = $2NH_3OsO_2$, O. Beide Formeln haben gar keine Wahrscheinlichkeit für sich. Da meine Ruthenbase einer der kräftigsten alkalischen Körper ist, welche es giebt, so kann ich in ihr nur ein Äq. Sauerstoff annehmen, und da Ruthenium und Osmium fast in jeder Beziehung sich ähnlich sind, so wird auch die Osmiumbase, welche ebenfalls eine sehr kräftige Base zu sein scheint, nur ein Äq. Sauerstoff enthalten. Diese Voraussetzung ist nicht sehr gewagt, wenn man erwägt, dass bei der Analyse eines Körpers von so hohem Atomgewichte zwei Äq. Wasserstoff mehr oder weniger nicht stark in die Waage schlagen, und dass Fremy in seiner Amidverbindung möglicherweise 2 Äq. Wasserstoff zu wenig berechnet hat. Wenn diese Voraussetzung begründet sein sollte, dann rangirt sich diese Base ganz ungezwungen zu den schon bekannten Platinbasen, und diese Chlorverbindung der Osmiumbase, das Fremy'sche Salz, ist ein Analogon der Chlorverbindung der ersten Reiset'schen Platinbase, welche ein Äq. Wasser, die Osmiumverbindung aber 2 Äq. Wasser enthält. Dann stellt sich die Formel der Fremy'schen Verbindung auf folgende Weise heraus: $2NH_3Os$, Cl + 2HO. Die von Reiset ist: $2NH_3Pt$, Cl + HO. Diese Voraussetzung ist eine muthmaassliche und ich überlasse es jenen ausgezeichneten Chemikern sie zu widerlegen oder zu bewahrheiten.

Ich gehe jetzt zur Ruthenbase über. Aus dem Ruthensesquichlorür kann man auf dem von mir eingeschlagenen Wege durch's Behandeln der Chlorverbindungen der Platinmetalle mit Ammoniak, keine Base gewinnen, weil dabei fast alles Ruthen als Sesquioxydul gefällt wird; dagegen lässt sich das Ammonium-Rutheniumchlorid H_4NCl, $RuCl_2$ sehr gut dazu verwenden, da Ammoniak die Lösung dieses Salzes nicht fällt. In einer solchen Lösung bringt Ammoniak überhaupt bei gewöhnlicher Temperatur keine Veränderung hervor, sie bleibt durchsichtig und behält ihre tiefrothe Farbe; wenn man sie aber erhitzt, so nimmt sie eine hellgelbe Farbe an, wie eine mit Ammoniak behandelte Rhodiumlösung. Erst bei stärkerem Concentriren scheidet sich ein Niederschlag ab, welcher die Farbe der Fremy'schen Osmiumverbindung hat, der grösste Theil dieses Niederschlags bleibt aber in der Flüssigkeit gelöst. Diese raucht man bis zur Trockene ab, zerreibt das Salz zu einem feinen Pulver und digerirt es mit Weingeist von 70% Alkoholgehalt, welcher Chlorammonium löst und die Verbindung zurücklässt; sie muss lange und anhaltend mit Weingeist ausgewaschen werden. Die Ausbeute ist gering, weil mit dem Chlorammonium sehr viel von dieser Verbindung aufgelöst wird. Dieser isabellgelbe pulverförmig krystallinische Körper ist die Chlorverbindung der Rutheniumbase. Man kann sie in grösseren rhombischen Tafeln erhalten, wenn man das rohe Product in ammoniakalischem Wasser auflöst und dann vorsichtig bei geringer Erwärmung abdampft.

Die Analyse hat zu folgender Formel geführt: $2H_3NRu$, Cl + 3HO. Dieses Salz hat einen salzig-zusammenziehenden Geschmack, löst sich ziemlich leicht in Wasser, ist unlöslich in Alkohol, reagirt vollkommen neutral und zersetzt sich, wenn es erhitzt wird, unter Entwickelung von Ammoniak, Chlorammonium und Wasser unter Rücklassung sehr schönen

reinen metallischen Rutheniums. Es kann bis 120° C. erhitzt werden, ohne sich zu zerlegen und Wasser zu verlieren. Digerirt man die Lösung dieses Salzes mit einem Überschuss von frisch dargestelltem Silberoxyde, so bildet sich Chlorsilber und die Flüssigkeit enthält nun, ohne ihre gelbe Farbe verändert zu haben, in Lösung die Base $= 2H_3NRu, O$. Sie enthält kein freies Ammoniak, reagirt sehr stark alkalisch, zieht rasch Kohlensäure aus der Luft an und neutralisirt Säuren. Im Vacuo über Schwefelsäure verdampft, hinterlässt sie eine etwas poröse gelbe Masse, welche aus kleinen Krystallflitterchen besteht. Sie hat keinen Geruch, aber der Geschmack ist eben so ätzend, als der des Ätzkali, ja mir schien er noch ätzender zu sein, denn beim unvorsichtigen Schmecken entstand ein so heftiger Reiz auf der Zunge, dass er in eine drei Wochen dauernde arge Mundkrankheit mit Pustelbildung ausartete. Ich hielt diese Krankheit nicht für die alleinige Folge des Reizes der Base, sondern vermuthete, dass zufällig eine Mundkrankheit hinzugetreten sei, allein als ich vor kurzem wieder, jedoch sehr vorsichtig die Base auf ihren Geschmack prüfte, trat dieselbe Krankheit fast eben so heftig, als das erste Mal vor vier Jahren ein. Diese Base ist eben so hygroscopisch wie Ätzkali, sie wird sehr leicht feucht und zerfliesst endlich unter dunklerer Färbung. Sie zieht begierig Kohlensäure an, denn wenn sie 24 Stunden an der Luft gestanden hat und zerflossen ist, braust sie sehr stark mit Säuren auf.

Eine so starke Base wie diese kann wohl nicht mehr als ein Äq. Sauerstoff enthalten, doch konnte ich ihre chemische Constitution durch die Analyse nicht genau ermitteln, da sie schon einen Theil ihres Ammoniaks beim Abdampfen verloren zu haben schien, denn die Analyse gab auf ein Äq. Metall etwas weniger als 2 Äq. Ammoniak. Es ist nicht ganz leicht mit dieser Base zu Stande zu kommen, der geringen Ausbeute wegen, die man erhält. Schon ist es schwierig das rothe Rutheniumssalz in gehöriger Quantität darzustellen, noch schwieriger aus diesem die Chlorverbindung der Base. Das aus 2 Pfund Osmium-Iridium gewonnene Ruthenium reichte kaum hin, einige Gramme jener Verbindung zu erhalten. Ich habe daher alle meine Rutheniumpräparate zerstört, um so viel Material zu gewinnen, einige Sauerstoffsalze und die reine Base nochmals darstellen und analysiren zu können. Aus der Zusammensetzung der Sauerstoffsalze erst wird man mit Bestimmtheit ermitteln können, ob die Base ein oder mehrere Äquivalente Sauerstoff enthält. Der nächste Aufsatz wird die nähere Untersuchung dieser merkwürdigen Base zum Gegenstande haben.

Über Gewinnung und Verarbeitung der Destillationsproducte des Holzes, von Carl Knauss. (Lu le 2 septembre 1859)

(Mit 2 Tafeln.)

Im nördlichen Russland ist die Verwerthung des Holzes in Betreff seiner Destillationsproducte ganz in den Händen der Bauern und beschränkt sich ausschliesslich auf die Gewinnung des Theers. Letzterer wird zum Theil auf Pech verarbeitet, wobei noch Terpentinöl gewonnen wird, das sich aber sehr von dem direct aus dem Fichtenharze (dem Terpentin) dargestellten sowohl in Farbe, als namentlich auch im Geruche unterscheidet, und in England, aus dem russischen und schwedischen Theere dargestellt, unter dem Namen *Pinolin* in den Handel kommt. Zur Darstellung des Theers dient in dem Archangel'schen Gouvernement ausschliesslich die Rothfichte, deren Harzgehalt gewöhnlich nach dem in neuerer Zeit von der Forstwissenschaft so sehr angegriffenen Verfahren — durch im Verlauf von mehreren Jahren fortschreitendes Abschälen der Rinde auf ungefähr 7 Fuss längs des Stammes — vermehrt wird. Nach Verfluss von 6 — 8 Jahren ist die ganze Peripherie des Stammes auf diese Länge ohne Rinde und statt derselben mit ausgeschwitztem Harze bedeckt. Natürlich hört auch die Lebensfähigkeit des Baumes nach dieser Zeit, wo nicht früher, auf; er wird gefällt und nur der entschälte Theil des Stammes, nachdem er in möglichst gleichmässige Scheite von ungefähr einem Quadratzoll Querschnitt gespalten ist, zum Theerschweelen verwendet.

Die eine Methode des Theerschweelens ist die alte in Gruben, deren Verfahren in jedem technologischen Werke beschrieben ist. Die andere, die in Öfen mit besonderer Feuerung, ist dem Principe nach von Völker in seiner Forsttechnologie und auch in Prechtl's Encyclopädie beschrieben. Doch Form und Verhältnisse der Öfen, wie sie im nördlichen Russland gebräuchlich sind, scheinen mir zweckmässiger.

Beiliegende Zeichnungen auf Tafel I. geben das Bild eines solchen Ofens, wie ich ihn, in etwas grösserem Maassstabe, hier eingeführt habe und über ein Jahr gebrauche. Figur 1 ist der Grundriss des Ofens, Fig. 2 die Vorderansicht, in welcher die punktirten Linien zugleich einen Verticalschnitt in der Richtung *AB* bezeichnen. Fig. 3 ist ein verticaler Längenschnitt durch die Mitte des Ofens in der Richtung *CD*.

G ist der Verkohlungsraum, dessen Hülle einen halben Backstein stark ist. Sie wird von einem, einen ganzen Backstein starken Gemäuer umgeben, das zwischen der Glocke und letzterem, dem Mantel, einen Zwischenraum für die Heizung des Ofens lässt. *a*, *a*.. zu beiden Seiten sind die Feuerräume, *m*, *m*, *m* .... Backsteinverbindungen zwischen der Glocke und dem Mantel des Ofens und haben den Zweck, theils der Glocke Festigkeit zu geben, theils die Flammen der Feuerungen so zu vertheilen, dass die Glocke möglichst gleichmässig erwärmt wird. *b* ist die Hauptthüre, welche zum Füllen und Leeren dient; *c* noch eine weitere Öffnung, die zum Anfüllen des oberen Theiles des Ofens dient. Thüre *b* und Öffnung *c* lasse ich nach jedesmaligem Anfüllen zumauern; die Bauern verschliessen sie durch Asche und Sand, womit sie die durch eine hohle Bretterwand abgesperrte Öffnung anfüllen. Die Sohle des Ofens ist auf fest gestampftem Lehm mit Backsteinen ausgelegt, und bildet 2 trichterförmige Vertiefungen *d* und *e*, welche mit einem ausgehöhlten Baumstamme *fg* communiciren, der ungefähr 4 Fuss tief im Boden liegt, und dessen vom Ofen abgekehrtes Ende tiefer gelegt ist. Letzteres hat eine Öffnung zum Abflusse des Theers in das vorgelegte Gefäss und wird nach vollendeter Verkohlung verschlossen. Ein Rahmen von 4 Balken, der den Ofen bei *EF* umfasst, giebt demselben hinreichende Festigkeit.

Der Ofen wird, nachdem die Abzugskanäle bei *d* und *e* mit so behauenen Steinen bedeckt sind, dass keine Kohlen in die Hauptröhre *fg* fallen können und dabei für die Gase hinreichend Spielraum zum Entweichen bleibt, in der Art mit dem Theerholze angefüllt, dass die einen Faden langen Scheite aufrecht in den Ofen gestellt werden, damit das Harz in der Wärme rasch von dem Holze abfliesst, ohne möglichst geringe Zersetzung zu erleiden. Der obere Theil des Ofens wird mit horizontal gelegten Scheiten durch die obere Öffnung *c* vollends angefüllt.

Nach 6 — 8stündigem Heizen fängt an, Theer mit Theerwasser aus der Öffnung *g* abzufliessen und bei solchem feingespaltenen und trockenen Theerholze ist die Operation in der Regel in 18 — 24 Stunden beendigt. Aus der Öffnung entweichen reichliche Mengen Dämpfe, die aus Holzessig, Holzgeist, brenzlichem Terpentinöl und bemerkbaren Mengen der anderen Bestandtheile des Theers bestehen. Das Theerwasser, welches mit dem Theer in der Vorlage sich ansammelt, ist starker, mit Theerölen gesättigter Holzessig, und zwar so stark, dass er specifisch schwerer als Theer ist. Er wird von den Bauern durch ein Spundloch am Boden des Vorlegefasses abgelassen und macht ihnen viele Unannehmlichkeiten, da er, wo er hingegossen wird, die Vegetation zerstört, und selbst in Bäche und Flüsse geleitet, wenigstens in der nächsten Nachbarschaft, die Fische tödtet.

Ein Ofen von der Grösse des hier verzeichneten, der circa $1^1/_2$ Kubikfaden Holz fasst, liefert je nach der Qualität des Theerholzes 6 — 8 Tonnen à 8 Pud Theer. Der erhaltene Theer ist etwas dickflüssiger als der aus Gruben gewonnene und wird von den Brackern gewöhnlich als Theer Krapp 4 oder Krapp 5 bezeichnet.

Ich stellte mir nun die Aufgabe mit diesem Ofen nicht allein Theer, sondern auch die übrigen Destillationsproducte des Holzes zu gewinnen, und erreichte diess auf befriedigende Weise dadurch, dass ich, wie Fig. 4 zeigt, das Ende *g* des Kanals *fg* vollständig verschloss, dagegen eine ungefähr 2 Zoll im Lichten weite abwärts gehende Röhre *h*, deren Ende unter Theer in dem Vorlegefasse mündet, luftdicht anbrachte, ferner eine aufwärtsgehende, circa 6 Zoll weite Röhre *i* von Holz oder auch von Backsteinen, die durch eine kupferne Knieröhre *k* und eine etwas geneigte hölzerne Röhre *l* mit der kupfernen Kühlschlange *m* in Verbindung gesetzt wird. Das Ende der Kühlschlange steckte ich in einen durchbohrten Baumstamm *n*, der unten verschlossen und an der Seite, etwas niedriger als das Ende der Kühlschlange, mit einer Knieröhre *o* für den Abfluss des rohen Holzessigs versehen ist. Der durchbohrte Baumstamm führt die nicht condensirbaren Gase, welche während der Verkohlung des Holzes erzeugt werden, aus dem Locale; die Knieröhre *o* bietet einen hydraulischen Abschluss für die Gase dar.

Bei einem regelmässigen Betriebe reicht eine Kühlschlange für 3 Öfen aus. Tafel II. zeigt die Anlage von 6 Verkohlungsöfen mit den dazu nöthigen Kühlapparaten. Fig. 5 giebt den Grundriss, Fig. 6 eine vordere Ansicht, jedoch ohne die Öfen. A_1, A_2 und A_3 sind 3 zusammengehörende Öfen mit ihren Kanälen f_1g_1, f_2g_2 und f_3g_3, mit der Theervorlage b_0 und dem Kühlfasse m_0. A_4, A_5 und A_6 mit f_4g_4, f_5g_5 und f_6g_6 haben die Theervorlage b_1 und das Kühlfass m_1 gemeinschaftlich. Die Kühlschlangen m_0 und m_1 werden jeder Zeit durch die Knieröhren k_0 und k_1 und die Verbindungsstücke l_0 und l_1 mit dem zum Verkohlen bereiten Ofen in Verbindung gesetzt. Die Kühlschlangen werden auf diese Art fortwährend benutzt, von den 6 Öfen dagegen wird ein Paar geleert und gefüllt, während das 2te Paar im Gange ist und das 3te Paar zum Abkühlen steht. o_0 und o_1 sind die je 3 Öfen entsprechenden Abflussröhren des rohen Holzessigs, der in den Rinnen p_0q_0 und p_1q_1 nach dem gemeinschaftlichen Behälter r fliesst. In dem Behälter r ist eine bewegliche Pumpe von Holz (wie man sie in den Barken gebraucht) angebracht, um den Holzessig in die 2 Küpen H_0 und H_1 zu pumpen. Diese Standfässer haben 2 Spundlöcher, eines dicht am Boden zum Ablassen des Holzessigs. Nachdem sich der letztere gut geklärt hat, wird er in das Fass V abgelassen, um von hier aus wieder mittelst einer hölzernen Pumpe nach dem Sättigungsfasse S gepumpt zu werden; in diesem befindet sich zu Pulver abgelöschter Kalk, womit der Holzessig gesättigt werden soll. Für ein Fass von 5 Fuss Durchmesser und 6 Fuss Höhe sind in der Regel 7 — 8 Pud Kalk nöthig. Nachdem sich die essigsaure Kalklösung, die sehr spirituös riecht, über Nacht geklärt hat, wird sie in der Röhrenleitung w nach dem eingegrabenen Fasse w geleitet, um von hier aus nach der Destillirblase gepumpt zu werden. Der Grundriss des Destillirapparates ist noch in Fig. 5 enthalten; seine vertikale Ansicht zeigt die Fig. 7. Eine nähere Beschreibung desselben wird wohl nicht nöthig sein, und ich bemerke nur, dass in diesem Falle, wo der Holzgeist von dem mit Kalk gesättigten Holzessig gewonnen wird, die Destillirblase von Schmiedeeisen sein kann; ferner benutze ich als Dephlegmator ein gutes hölzernes Fass von der verzeichneten Form und zu den Kühlröhren verwende ich Bleiröhren. In den Dephlegmator wird bei jeder Destillation das schwache Destillat der vorangegangenen gegeben, und auf diese Art gewinne ich bei diesem Apparate bei jeder Destillation unmittelbar aus dem rohen Holzessig einen Ballon (circa 4 Wedro) Holzgeist von 65 — 70 % an absolutem. Ferner brauche ich kaum hinzuzufügen, dass derselbe Apparat auch zur Rectification des rohen Holzgeistes dient, wobei ich in den Dephlegmator etwas abgelöschten Kalk gebe. Neben der Destillirblase, zur rechten Seite, ist eine schmiedeeiserne Pfanne eingemauert, in welcher die essigsaure Kalklösung nahe zur Trockne verdampft wird, nachdem sie in der Destillirblase von dem Holzgeiste befreit worden ist, aus welcher sie durch einen an derselben angebrachten, in der Figur nicht verzeichneten, Ablasshahn abgezogen werden kann. Der hier erhaltene Brei von essigsaurem Kalk wird entweder in ähnlichen nur niedrigeren, schmiedeeisernen Pfannen oder auf eingemauerten, gusseisernen Platten scharf getrocknet.

Zur Darstellung der Essigsäure aus dem essigsauren Kalke habe ich hier in Archangel das Völkel'sche Verfahren mittelst Salzsäure, gegenüber dem mittelst Schwefelsäure, vorgezogen und zwar aus folgenden Gründen:

1) Es ist der in der Nachbarschaft von Archangel vorkommende Kalk reich an Bittererde, und zwar in wechselnden Mengen von 10 bis 20 und oft noch mehr Procenten. Bekanntlich hat man bei dem Verfahren mittelst Schwefelsäure an der Unlöslichkeit des schwefelsauren Kalkes ein Mittel zur Erkennung der vollständigen Zersetzung des essigsauren Kalkes. Ist aber der Kalk bittererdehaltig, so hört damit dieses Merkmal auf, oder wenigstens geht alle an Bittererde gebundene Essigsäure verloren.

2) Ich fürchtete das Auswaschen der ungeheuren Quantitäten schwefelsauren Kalkes hier bei der im Winter herrschenden Kälte. Es müssten gut heizbare, grosse Locale errichtet werden.

3) Zum Mischen des essigsauren Kalkes mit der Schwefelsäure sind nur eichene, wenigstens keine andere hölzerne Gefässe, verwendbar. Diese sind aber hier sehr kostspielig. Ferner bietet das Verfahren mit Schwefelsäure gegenüber demjenigen mit Salzsäure in pecuniärer Hinsicht auch keinen oder vielleicht nur einen höchst geringen Vortheil*).

*) Über diesen Punkt habe ich mich deshalb so weit verbreitet, weil man mir Vorwürfe darüber machte, dass ich das Völkel'sche

Die erste Destillation des essigsauren Kalkes mittelst Salzsäure, auf 8 Pud des ersteren sind mir gewöhnlich $7^1/_2$ Pud der letzteren nöthig, nehme ich in gusseisernen Kesseln vor; die Rectification über $^1/_2$ bis 1 Procent von saurem chromsaurem Kali in kupfernen Kesseln von circa 20 Wedro Gehalt. Die Helme, welche auf die kupfernen Deckel der Kessel gesetzt werden, sind wie die Kühlröhren von gebranntem Thon und haben sich vorzüglich bewährt.

BULLETIN DES SÉANCES.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 5 (17) août 1859.

M. Köppen adresse de Karabagh (côte méridionale de la Crimée) un rapport, dans lequel il émet le désir que le travail de M. Schweizer *Areal-Bestimmung des Kaiserreichs Russland*, présenté à la Classe dans la séance du 11 février 1859, et que M. Köppen renvoie, soit imprimé dans un des recueils de l'Académie. Il mande en même temps qu'il a transmis à l'auteur plusieurs remarques dont il pourra profiter pendant l'impression de son mémoire. — On arrête l'insertion du mémoire en question dans le Bulletin Historico-Philologique.

M. le Prince Souvorof, Général-Gouverneur des Provinces baltiques, par un office du 10 juillet 1859, transmet, conformément à une demande de l'Académie, huit anciens documents russes appartenant aux Archives de l'Hôtel de Ville de Riga. Ils sont remis à M. Kunik qui en avait demandé la communication.

M. Hildebrand, Secrétaire Perpétuel de l'Académie Royale des Belles Lettres, d'Histoire et des Antiquités à Stockholm, par une lettre du 8 juillet 1859, annonce qu'à la suite d'une demande de l'Académie Impériale des Sciences (v. la séance du 3 juin 1859), il a fait des recherches pour découvrir le *Jordebok* de l'Ingrie, et qu'il a été assez heureux pour en trouver dans les archives du Collège de la Chambre des Finances (Kongl. Kammar-Collegium) un exemplaire très ancien (1618 — 1623), soigneusement écrit et qui sera sans doute utile pour les recherches scientifiques qu'on se propose de faire. Pour éviter des retards et des détours, M. Hildebrand a eu l'extrême obligeance de faire la requisition de ce manuscrit en son propre nom et l'a déposé chez le Ministre des Affaires Étrangères M. le Baron Mandercström qui a bien voulu se charger de le faire parvenir à l'Académie Impériale par le Ministre suédois à St-Pétersbourg. Le manuscrit accompagnant cette lettre a été remis à M. Kunik qui expose à cette occasion que le document pour l'envoi duquel nous sommes redevables à M. Hildebrand, *Ingermanlandsboken pro anno* 1618 — 1623, se rapporte aux districts Koporié, Iam et Ivangorod, habités alors par les Wotes et les Russes, et offre le plus grand intérêt par la raison que nous possédons très peu de renseignements sur l'état de l'Ingrie à l'époque des dernières années de la première domination russe dans cette contrée; de plus ce document peut servir à compléter et à rectifier les données que l'on trouve dans les Писцовыя Книги Вотской Пятины. M. Kunik se réserve de rédiger pour le Bulletin un travail spécial sur les documents suédois arrivés jusqu'à nous se rapportant à l'Ingrie.

M. Loubier, Consul général de la Confédération Suisse, par une lettre du 16 (28) juillet 1859, transmet une *Dissertation sur la mortalité des enfants en Russie*, par M. Duding, de Fribourg, présentement instituteur à Lougui, près de Livni, dans le gouvernement d'Orel. L'examen en est confié à M. Köppen.

Le Secrétaire Perpétuel informe que l'impression des ouvrages suivants est achevée: 1° *Mémoires de l'Académie* VIe *Série. Sc. politiques, histoire et philologie*, T. IX et dernier, et 2° *Mémoires de l'Académie*, VIIe *Série*. T. I, N° 7: M. Schleicher: *Zur Morphologie der Sprache*.

MM. Brosset, Stephani et Böhtlingk présentent un exposé des titres de M. Wiedemann qu'ils proposent au grade d'Académicien Ordinaire pour le fauteuil, vacant depuis la mort de Sjögren, des langues finnoises. Cette proposition ayant déjà obtenu l'assentiment de M. le Président, on arrête le ballotage pour la séance du 19 août.

La Commission Centrale de Statistique pour le Royaume des Pays-Bas par une circulaire du 16 juin, annonce que, instituée par un arrêté royal en date du 5 novembre 1858, elle a été installée le 15 mars 1859 et dès ce jour elle a commencé ses travaux. A cette communication se trouve joint un extrait du rapport au Roi sur la création de la Commission Centrale.

Depuis la dernière séance de la Classe l'Académie a reçu des listes de lieux habités des Gouvernements suivants: Courlande, Grouzino-Iméreth, Kovno, Minsk, Novgorod, Orenbourg, Smolensk et Tomsk. Ces documents seront placés à la Bibliothèque.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 7 (19) août 1859.

La commission nommée dans la séance du 5 (17) juin 1859, conformément à une proposition de S. E. M. le Président, pour examiner un projet tendant à faire étudier d'anciens manuscrits à Jérusalem, relatifs à l'histoire de l'église grecque, et des ouvrages peu connus sur la Palestine, présente son rapport. Ce rapport constate d'abord le fait, avéré par des témoignages et anciens et mo-

Verfahren in Anwendung brachte. Allein ich habe dieses vorgezogen, sowohl aus den angegebenen Gründen, als auch weil ich das andere Verfahren mit allen seinen Vorzügen und Nachtheilen in der Fabrik von Engelmann und Böhringer hinreichend kennen gelernt hatte.

dernes, que la Bibliothèque patriarcale de Jérusalem et notamment le monastère de la S^e Croix, l'un des nombreux établissements réligieux entretenus autrefois dans la ville sainte par les Géorgiens, renferment d'importants manuscrits et des ouvrages, dont plusieurs géorgiens, gisant dans l'abandon et sans profit pour la science. L'idée de tirer ces documents de l'oubli, est donc des plus heureuses. Cependant les commissaires pensent, que l'Académie, pour pouvoir procéder en pleine connaissance de cause, devrait faire recueillir préalablement par des personnes compétentes des données préliminaires sur le nombre et la nature des documents en question; ils proposent à cet effet de se mettre en relations avec M. Tischendorf qui voyage maintenant en Asie pour le compte du gouvernement russe et avec la mission russe de Jérusalem. Quant aux monuments géorgiens, un Géorgien orthodoxe, très bien préparé par ses études autérieures, s'offre à exécuter sous les auspices de l'Académie, l'exploration dont il s'agit, au printemps de l'année prochaine. — En attendant, la partie la plus considérable du programme sera l'objet d'un examen approfondi dans la Classe historico-philologique.

L'Assemblée générale, en approuvant les conclusions de ce rapport, se déclare toute prête à prendre sur elle la direction scientifique des travaux à exécuter dans le but indiqué, tout en regrettant que les moyens de l'Académie ne lui permettent pas de pourvoir aussi aux frais d'une telle entreprise.

Sont communiqués trois rescrits de S. A. I. Monseigneur le Grand-Duc Constantin, adressés à M. le Président, en vertu desquels on fera parvenir les publications de l'Académie:

1° à la Bibliothèque de notre Consulat à Jérusalem,

2° à la Bibliothèque de l'Université d'Athènes.

Lecture est donnée d'une lettre adressée à M. le Président par M. le Conseiller d'État actuel Gilles, bibliothécaire de Sa Majesté l'Empereur, dans laquelle il exprime le désir que certaines publications de l'Académie, historiques et littéraires, soient expédiées à M. le Général Baron Ungern-Sternberg, Directeur des eaux minérales du Caucase, comme don pour la Bibliothèque qui vient d'être fondée à Piatigorsk à l'usage du public des bains. Le Secrétaire Perpétuel annonce que des mesures à ce sujet ont été prises.

M. le Lieutenant-Colonel Olychef et M. le Professeur Koch, de l'Université de Moscou, adressent des lettres de remerciments pour les médailles d'or que l'Académie leur a décernées pour leurs analyses d'ouvrages présentés au concours Démidof.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 12 (24) août 1859.

M. Brandt présente un travail de M. le Dr W. Gruber, qu'il recommande à l'insertion dans les Mémoires de l'Académie et qui a pour titre: *Missbildungen. Erste Sammlung.*

Le Secrétaire Perpétuel annonce que, depuis la dernière séance de la Classe, les ouvrages suivants ont paru: 1° M. Baer, *Ueber Papuas und Alfuren* (tiré de la VIe série des Mémoires); 2° Mémoires de l'Académie, VIIe série, Tome I, N °8: M. Pérévostchikof, *Новыя изслѣдованія о предвареніи равноденствій и колебаніи земной оси;* N° 9: M. Bouniakofski, *Sur quelques inégalités concernant les intégrales ordinaires et les intégrales aux différences finies;* N° 10: M. Kokcharof, *Ueber den russischen Euklas;* 3° *Mélanges mathématiques et astronomiques*, 1e livraison du tome III.

La décision de la Classe (v. le procès-verbal de la séance du 24 juin 1859) relativement aux propositions faites à l'Académie concernant un système uniforme de poids et mesures, ayant été soumise à M. le Président, Son Excellence fait savoir à la Conférence, par un écrit daté de Moscou le 9 août courant, qu'il en a conféré avec M. le Ministre de l'Instruction Publique, et comme lui il désire que la question soit encore une fois discutée dans une séance du Plénum. M. le Président se propose d'assister lui-même à cette séance et d'y inviter également MM. les Ministres de l'Instruction Publique, de l'Intérieur et des Finances.

Le Secrétaire Perpétuel donne communication d'une lettre que lui a adressée de Londres, le 9 août, M. Yates, Vice-Président de l'Association Internationale pour l'introduction d'un système uniforme de mesures, de poids et de monnaies, et qui accompagne l'envoi du programme de la quatrième réunion générale de cette Association, qui aura lieu cette année à Bradford, le 10 octobre (n. st.).

M. le Maître de la Cour de Son Altesse Impériale Monseigneur le Grand Duc Constantin, par un office du 3 juillet 1859, s'est adressé à l'Académie pour l'informer que Son Altesse a bien voulu témoigner le désir que l'Académie prît sur elle de charger quelqu'un de la construction d'un paratonnerre sur le palais de Pavlofsk, d'après le projet examiné déjà par l'Académie (v. le procès-verbal de la séance du 23 juillet 1858). M. Jacobi, ayant pris connaissance du rapport présenté alors par M. Lenz, s'est déclaré prêt à s'acquitter de cette mission, en engageant M. le mécanicien Tiller à faire le devis de la construction projetée.

M. le Conseiller Intime Moukhanof, par un office du 17 juillet dernier, invite l'Académie à donner son avis sur l'ouvrage manuscrit qu'il envoie, de M. Nikolaëf, intitulé: *Самоучитель Пасхальной Науки (безъ пера и карандаша), или Неизходимый Пасхальный Индиктіонъ.* L'examen en est confié à M. Pérévostchikof.

M. Tarantsof, Conseiller titulaire et ancien maître de l'école de district de Mirgorod, au gouvernement de Poltava, envoie deux mémoires, dont l'un est intitulé: *Новая теорема для вычисленія площадей многоугольниковъ при межеваніи*, et l'autre: *Наблюденія надъ магнитной стрѣлкой при межеваніи.* Le premier ayant été examiné, séance tenante, par M. Tchébychef, et le second par M. Kupffer, il se trouve que ces mémoires ne contiennent rien de nouveau pour la science.

M. Vinogradof, maître à l'école de Khotin, en Bessarabie, soumet au jugement de l'Académie une série d'équations chimiques. MM. Fritzsche et Zinine ayant pris

connaissance de ces hypothèses, déclarent qu'il n'y a pas lieu de s'y arrêter.

Une personne qui a gardé l'anonyme envoie une note sur un mécanisme par lequel la vapeur est employée comme force motrice sans le secours d'un piston. De l'avis de M. Tchébychef, qui en a pris connaissance séance tenante, cette note n'offre rien qui commande l'attention.

M. Auguste Jacot, qui se donne le titre de philosophe, envoie de Paris *une solution complète et définitive du problème de la quadrature du cercle.* Il sera informé que cette question est du nombre de celles qui, en vertu d'une décision bien ancienne, ne sont jamais examinées par l'Académie.

Le Conseil de l'Université de Kharkof envoie un programme des expériences qui y auront lieu en septembre de cette année avec une batterie de 1000 élémens de Bunsen.

M. Georges Tolstoï transmet de la part de M. Rowell, Bibliothécaire du Musée Ashmoléen d'Oxford, un exemplaire de l'ouvrage qu'il a fait paraître sous le titre: *An essay on the cause of rain and its allied phenomena. Oxford* 1859. 8°.

M. le Duc de Montebello, par une lettre du 27 juillet, transmet au nom de M. Coulvier Gravier son ouvrage: *Recherches sur les météores et sur les lois qui les régissent. Paris* 1859. 8°.

La Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève remercie pour l'envoi qu'elle a reçu des publications de l'Académie et adresse le tome XIV, 2e partie de ses Mémoires.

M. Brullé, Bibliothécaire de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon, annonce l'envoi des volumes des Mémoires, ancienne série, dont la Société peut disposer. Quant aux volumes de la nouvelle série ils ont déjà été envoyés antérieurement (v. le procès-verbal de la séance du 18 mars 1859). M. Brullé y joint la demande si l'Académie de St-Pétersbourg peut disposer de quelques parties de ses publications en faveur de l'Académie de Dijon. Résolu de faire parvenir à cette honorable Société le Bulletin et les Mémoires de l'Académie (VIIe série).

M. Stubendorff, Gouverneur Civil de Iakoutsk, remercie pour l'envoi qui lui a été fait du Voyage de M. Middendorff.

Le Secrétaire Perpétuel donne lecture d'une lettre, du 6 août, par laquelle M. Alexis Perrey, professeur à la faculté de Dijon, lui demande l'envoi des feuilles des publications de l'Académie contenant des mémoires ou notes sur les tremblements de terre et les phénomènes volcaniques. Il mande en même temps qu'il a cru être agréable à l'Académie en demandant pour elle, à M. Th. Vernier, maire de Dijon, un exemplaire du grand ouvrage que feu M. Darcy a publié sur les fontaines de Dijon. M. le Maire s'est empressé de le lui accorder et M. Perrey en annonce l'envoi, ainsi que d'un rapport de M. l'Ingénieur Bazin sur ces mêmes fontaines. La Classe charge le Secrétaire Perpétuel d'exprimer à M. Perrey les remercîments de l'Académie et l'autorise à lui communiquer les bonnes feuilles des mémoires et notes qui ont trait aux questions indiquées.

M. Baer adresse un rapport daté du 23 juillet, annonçant que d'après l'avis qu'il a reçu de M. Barth, libraire à Leipsic, cette maison s'est chargée du confectionnement galvanoplastique de la collection ethnographique des frères Schlagintweit. Toute la collection se composera de 270 masques et d'environ 30 moules de mains. Vu les fortes dépenses de cette entreprise, M. Barth ne reçoit que des commandes s'élévant à 400 roubles au moins. Un masque coûte 8 thlrs., on peut donc avoir pour une telle somme 50 masques. M. Baer désirant faire l'acquisition de ces masques pour la partie ethnographique du Musée Anatomique, pense cependant que l'acquisition de toute la collection dont le prix dépassera 2000 r., serait superflue, puisque le nombre des masques d'Hindous y est trop grand. Un choix d'une cinquantaine de masques pourrait être fait de manière à ce qu'ils représentent une grande variété de nationalités. M. Baer désire donc être autorisé à faire pendant son voyage un choix de cinquante masques dans le cas où il rencontrerait la collection complète à Londres ou à Leipsic. Cependant comme M. Barth y met la condition que la moitié de la somme, due pour la commande, doit lui être payée d'avance et l'autre moitié à la réception de sa fourniture, M. Baer demande qu'on lui fasse tenir, par l'intermédiaire de M. Voss, une somme de 200 thlrs, dès qu'il aura reçu de lui les masques pour les expédier à St-Pétersbourg. La Classe partageant l'avis de M. Baer sur l'utilité de l'acquisition proposée, croit cependant que dans le choix qu'il aura à faire, il n'aurait pas besoin de s'arrêter par des raisons d'économie et de limiter le nombre de masques de manière à ne pas dépasser la somme de 400 r. Prenant en considération que les objets en question ont autant de rapport à l'ethnographie qu'à la physiologie, et que par conséquent une partie des dépenses aurait pu être portée sur le compte des sommes du Musée Ethnographique, ce à quoi, d'après le témoignage du Secrétaire Perpétuel, M. Schiefner a donné son consentement, M. Baer sera prévenu qu'il est autorisé à faire le choix d'un plus grand nombre de masques s'il le trouve utile. On écrira également à M. Voss pour le prier d'avancer, sur la réquisition de M. Baer, l'argent nécessaire pour la susdite commande.

L'Administration Gouvernementale de Tobolsk (Тобольское Губернское Управленіе), par un office du 9 juin 1859, transmet quatre crânes de peuplades habitant le district de Bérézof, savoir: deux de Samoyèdes d'Obdorsk (un d'homme et un de femme), et deux d'Ostiaks de Konda (un d'homme et un de femme). Les crânes de Tatars de Tara seront envoyés plus tard. Les crânes envoyés passeront au cabinet Craniologique.

Le Conseil général de la Compagnie Russe Américaine, par un office du 28 juillet 1859, annonce que conformément à une demande faite par l'Académie en 1853 (v. le procès-verbal de la séance du 26 août 1853) le Gouverneur des colonies a été invité à envoyer pour les Musées de l'Académie des spécimens des espèces de Cétacés propres aux régions de l'Océan Pacifique s'étendant entre l'Asie et l'Amérique du Nord. Grâce à cette mesure de la Compagnie qui a déjà donné tant de preuves de l'intérêt qu'elle porte à l'avancement des sciences, l'Académie a reçu maintenant pour son Musée Zoologique deux

crânes du Hyperoodon (Delphinus edentulus Schreb.) et un squelette d'un Epaulard des Saintongeois (Delphinus Orca). Le conseil de la Compagnie sera vivement remercié pour cet envoi intéressant.

M. Stubendorff, de Iakoutsk, transmet, pour les Musées de l'Académie, deux écureuils (dont un blanc et un gris) et deux crânes de Iakoutes; des remercîments seront adressés au donateur.

Le Département Médical du Ministère de l'Intérieur, par un office du 25 juillet 1859, annonce un cas tératologique qui s'est produit au gouvernement de Tauride et demande si l'Académie désire faire venir l'objet pour son Musée. La Classe se prononce pour l'affirmative.

Par une autre lettre, du 17 juillet, M. le Conseiller Intime Moukhanof annonce que par ordre de Sa Majesté l'Empereur, M. Tchébychef est nommé membre effectif du Comité temporaire nouvellement créé d'Artillerie. Cette nomination sera notifiée au Comité Administratif par ampliation.

Le Secrétaire Perpétuel donne communication de la nouvelle publiée par la Gazette Russe de St-Pétersbourg (le 12 août, N° 173), que sur un rapport de M. le Ministre de l'Instruction Publique, Sa Majesté l'Empereur a daigné conférer à M. Barnet Lyon, Vice-Consul de France à Paramaribo, l'ordre de St-Stanislas 3e classe pour le don qu'il a fait à nos musées d'une collection remarquable d'oiseaux et d'insectes.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 19 août 1859.

M. Brosset présente et lit une *Notice sur un manuscrit géorgien palimpseste, appartenant à* M. Sreznefski; elle sera insérée au Bulletin.

M. Kunik lit un rapport dans lequel il annonce qu'il a eu la bonne fortune de trouver, parmi les anciens manuscrits, envoyés de Riga (v. la séance du 5 août 1859), un document de la plus haute importance pour la diplomatique russe. On sait que le nombre de chartes russes de la première moitié du XIIIe siècle, arrivées jusqu'à nous, est très peu considérable. La première place parmi elles appartient au traité commercial conclu en 1229 par Mstislaf Davidovitch, Prince de Smolensk, avec la ville de Riga et la Compagnie commerciale de l'île de Gothland. Tout important que soit ce document pour l'histoire du droit pénal et commercial, ainsi que pour la connaissance des rapports internationaux de cette époque, il le cède cependant en importance sous un certain rapport, au document que M. Kunik vient de découvrir. Le traité de 1229 a été rédigé primitivement en bas-allemand ou en latin par les gens de la ville de Riga et les marchands de Gothland, principalement en vue de leurs propres intérêts, et n'est arrivé jusqu'à nous que dans deux traductions russes, que l'on peut envisager comme une rédaction de Riga et de Gothland. Le document découvert par M. Kunik parmi les manuscrits des archives de l'Hôtel de ville de Riga, quoique basé sur la seconde rédaction du traité de 1229, s'en distingue par cette circonstance qu'il a été rédigé par ordre d'un prince de Smolensk dans l'intérêt de ses propres sujets et a été sans doute écrit d'abord en langue russe. En terminant son rapport M. Kunik ajoute que, quoique ce document soit écrit sur parchemin et muni d'un cachet, il n'a pas encore été possible de déterminer d'une manière certaine quel est le prince qui a conclu ce traité pour régler les rapports commerciaux de ses sujets avec Riga. Il est du reste hors de doute que la date de ce document tombe entre les années 1230 et 1250.

M. le Conseiller Intime Moukhanof, par un office du 23 juillet 1859, invite l'Académie a lui faire connaître si elle juge l'ouvrage de Nicolas Rogof: *Essai d'une grammaire de la langue Permiaque*, digne d'être dédié à Sa Majesté l'Empereur, comme le désire son auteur. La Classe, après avoir entendu là dessus des explications verbales de M. Wiedemann qui a examiné l'ouvrage en question au dernier concours des prix Démidof, se prononce pour l'affirmative.

Nicolas Rogof adresse à l'Académie une lettre, par laquelle il annonce que des raisons qu'il donne, le mettent dans l'impossibilité de soigner lui-même l'impression de son ouvrage: *Essai d'une grammaire de la langue Permiaque*, qui a obtenu un prix d'encouragement au dernier concours Démidof, et il prie en conséquence l'Académie de vouloir bien prendre sur elle le soin de le publier; le solliciteur cède dans ce cas ses droits d'auteur et ne demande pour lui que quelques exemplaires de sa grammaire. — La Classe considérant: 1° que les frais d'impression, vu le peu d'étendue du manuscrit, ne peuvent guère être très considérables; 2° que l'auteur, digne d'un encouragement spécial par son état social, se trouve par le lieu de sa résidence, dans l'impossibilité de soigner lui-même la publication de son ouvrage, dont la valeur scientifique a déjà été reconnue par l'Académie à l'occasion du XXVIIIe concours Démidof; 3° que M. Wiedemann s'est declaré prêt à se charger de la publication de la grammaire en question et à y faire des remaniements nécessaires; arrête la publication de la grammaire de Rogof aux frais de l'Académie, et la remise immédiate à l'auteur de la somme formant le prix d'encouragement qui lui a été décerné.

M. le Conseiller Intime Moukhanof, par un office du 8 août courant, annonce que Sa Majesté l'Empereur a daigné conférer l'ordre de St-Stanislas 2e classe à M. Roth, professeur à Tubingue, un des collaborateurs du Dictionnaire sanscrit, publié par l'Académie.

Le Département des Relations Intérieures au Ministère des Affaires Étrangères, par un office du 12 août courant, informe que d'après une communication de notre Ambassade à Paris, le Ministre des Affaires Étrangères réclame le renvoi du manuscrit arabe, N° 913 ancien fonds, appartenant à la Bibliothèque Impériale de Paris, et qui a été envoyé à l'Académie par le Département le 29 octobre 1857, pour être remis à M. Chwolsohn. — Le Secrétaire Perpétuel est chargé de demander à ce dernier le renvoi du manuscrit réclamé.

M. Conon de la Gabelentz renvoie un manuscrit de la Bibliothèque, savoir la traduction votïake de l'Évangile selon St-Marc, que l'Académie lui a prêté pour un terme de

six mois (v. le procès-verbal de la séance du 28 janvier 1859). Le manuscrit est remis à M. Schiefner.

Conformément à une décision prise dans la séance du 5 août courant (v. le procès-verbal de cette séance, la Classe procède à l'élection par la voie du scrutin, de M. Wiedemann au grade d'Académicien Ordinaire. Le nombre des membres de la Classe, résidant à St-Pétersbourg, est de 9; nombre de membres présents à la séance 8; majorité légale 6. Au dépouillement du scrutin M. Wiedemann se trouve être élu unanimement. Cette élection sera soumise à l'approbation du Plénum.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 2 (14) septembre 1859.

M. Ruprecht lit une notice sur une fougère arbrissante pétrifiée des Steppes des Kirghizes (*Ueber einen verkieselten Baumfarrn aus der Kirgisen-Steppe*). Cette notice sera insérée au Bulletin.

M. W. Struve, qui, après sa longue et pénible maladie, vient pour la première fois assister à la séance, présente une lettre que lui a adressée M. le Général Schubert au sujet d'un système uniforme de mesures, de poids et de monnaies. Cette lettre sera annexée au dossier contenant la correspondance concernant les poids et mesures, et sera prise en considération en temps opportun.

M. Fritzsche communique la nouvelle découverte faite par M. Claus, professeur à Dorpat, d'un acide hyperruthénique volatil, et présente au nom de ce savant un mémoire, portant le titre: *Beiträge zur Chemie der Platinmetalle,* dans lequel se trouvent consignés outre la description du nouvel acide, les résultats des recherches de l'auteur sur les métaux qui accompagnent le platine. Ce mémoire sera publié dans le Bulletin.

Il présente également et recommande pour le Bulletin un mémoire de M. Knauss, chimiste à Arkhangel, sur la distillation du bois (*Ueber Gewinnung und Verarbeitung der Destillationsproducte des Holzes*).

M. Clausen, membre correspondant de l'Académie, envoie une note dans laquelle il relève une faute qui s'est glissée dans les *Exercices de Mathématiques* de Mr A. L. Cauchy, Seconde année, 1827, pag. 141. Cette note paraîtra dans le Bulletin.

M. Pérévostchikof lit un rapport sur l'ouvrage de M. Nikolaïef: *Самоучитель пасхальной науки.* Copie en sera communiquée à M. le Ministre de l'Instruction Publique.

M. Charoubine, conseiller titulaire, adresse une solution exacte de la rectification de la circonférence. L'auteur sera informé que sa note touche un des problèmes que l'Académie n'a pas l'usage d'examiner.

M. W. Struve annonce que, quoique son voyage ait beaucoup contribué à rétablir sa santé, il ne se sent pas encore les forces nécessaires pour pouvoir reprendre ses fonctions de Directeur de l'Observatoire Central Nicolas. Se référant à l'article 13 des Règlements de l'Observatoire, il propose que M. O. Struve, Vice-Directeur, soit chargé de continuer la direction provisoire de cet établissement. Cette proposition est approuvée.

M. le Général-Gouverneur Militaire de St-Pétersbourg, par un office du 27 août 1859, invite l'Académie à nommer un membre dans la Commission chargée de la vérification d'un télégraphe électrique établi dans la ville de St-Pétersbourg. M. Lenz qui est attendu ici le 8 de ce mois, est designé pour remplir cette mission.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que la Commission des publications de l'Académie, ayant examiné tout ce qui a trait à la distribution des Mémoires et du Bulletin aux Académies, Sociétés et Corps savants de l'Etranger, avait invité M. Schiefner à dresser une liste des institutions auxquelles on devra dorénavent faire parvenir les dites publications de l'Académie. M. Schiefner, présent à la séance, lit un rapport, accompagné de la liste qu'il a préparée. Audition faite de ces pièces, on arrête l'impression de cette liste et la communication des épreuves à tous les membres de la Classe Physico-Mathématique et à ceux de la Classe Historico-Philologique, afin que chacun puisse l'examiner en détail et y proposer des modifications, s'il y a lieu.

M. Kupffer présente un rapport annonçant que M. Stubendorff, Gouverneur civil de Iakoutsk, lui a envoyé les observations météorologiques faites à Iakoutsk pendant 25 ans par M. Névérof, décédé il y a peu de temps. De ces observations, celles des années 1829 à 1844 ont déjà été communiquées à l'Académie par M. Middendorff et ont été imprimées par extrait dans les *Résumés des observations météorologiques, faites dans l'étendue de l'Empire de Russie.* 1er Cahier, 1846, in 4°, et en entier dans les *Annales de l'Observatoire Physique Central*; mais celles de 1845 à 1854 inclusivement n'ont pas encore été publiées et méritent certainement de l'être comme les autres.

Le Secrétaire Perpétuel annonce la mort de M. Weichardt, aide de Bibliothécaire à la 2de Section de la Bibliothèque et conservateur du Magasin des livres de l'Académie, et il porte à la connaissance de la Classe, que sur une proposition de M. Kunik, faite au Comité Administratif, M. Lerch est chargé provisoirement de la gestion des affaires du Magasin.

M. James Dwight Dana, par une lettre datée de New Haven, le 2 août 1859, remercie pour sa réception au nombre des membres correspondants.

M. Fleischer, Secrétaire de la Société Royale des Sciences de Saxe, et M. Weber, Secrétaire de la Société Jablonovsky, à Leipsic, adressent collectivement au nom des deux Sociétés une demande d'échange de leurs publications respectives contre celles de l'Académie. La Classe s'empresse d'accepter cette offre et décide de faire parvenir auxdites sociétés un exemplaire des Mémoires (VIe et VIIe séries), du Bulletin Scientifique, des Bulletins Physico-Mathématique et Historico-Philologique et du nouveau «Bulletin de l'Académie».

M. Chigaïef, Adjoint du Ministre des Finances, par un office du 24 août 1859, annonce que sur un rapport de M. le Ministre des Finances, Sa Majesté l'Empereur a daigné autoriser M. Jacobi à prolonger son séjour à

l'étranger jusqu'au 1er janvier 1860, avec conservation de ses appointements. Le Comité Administratif en sera informé par ampliation.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 4 (16) septembre 1859.

M. le Président, par un écrit daté de Moscou le 9 août, fait connaître qu'après avoir examiné les pièces de correspondances relatives à l'introduction d'un système uniforme de mesures, de poids et de monnaies, il en a conféré avec M. le Ministre de l'Instruction Publique, lors de son passage à Moscou, et d'accord avec lui, il juge nécessaire de soumettre la question à un examen ultérieur du Plénum de l'Académie. En annonçant son intention de venir présider en personne la séance qui sera consacrée à cette déliberation, M. le Comte Bloudof ajoute qu'il invitera, pour assister à cette séance, MM. les Ministres de l'Instruction Publique, de l'Intérieur et des Finances.

M. Pletnef annonce que le Conseil de l'Université a reçu du Curateur une proposition, semblable à celle sur laquelle l'Académie était appelée à se prononcer, savoir sur l'envoi d'une commission de savants chargés d'étudier les anciens manuscrits se trouvant à Jérusalem. Le Conseil de l'Université en profitant de la circonstance que M. le Professeur Koutorga voyage actuellement en Grèce, a engagé ce savant à se rendre à Jérusalem pour y examiner les anciens manuscrits et les monuments historiques. Un exposé de l'état de la question, ainsi que le contenu du rapport de la Commission qui a été chargé par l'Académie de l'examen préalable de cette affaire, seront soumis à M. le Ministre de l'Instruction Publique.

M. Schmaler, Vice-Président de la Société dite «Serbskaja Matiza», à Bautzen en Saxe, adresse une lettre, dans laquelle il propose un échange reciproque des publications de la Société et de l'Académie. M. Schmaler y a joint une liste des ouvrages, imprimés en langue Serbe aux frais de la «Matiza». Résolu d'informer M. Schmaler, que l'Académie accepte cette proposition et qu'on fera parvenir à la Matiza non seulement le Bulletin et les Mémoires de la Classe de langue et littérature Russes, mais aussi le Bulletin et les Mémoires publiés par les Classes Physico-Mathématique et Historico-Philologique.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 9 (21) septembre 1859.

M. Köppen lit un mémoire sur l'étendue des lacs en Russie. Ce travail, basé sur les résultats des calculs de M. Schweizer, sera imprimé dans le Recueil Statistique publié par l'Académie. *(Сборникъ статистическихъ Матеріаловъ для познанія Россіи.)*

M. Nauck présente et lit une notice sur quelques fragments prétendus d'Homère *(Ueber einige angebliche Fragmente des Homer)*. Elle paraîtra dans le Bulletin.

M. Dorn adresse de Londres l'ouvrage que M. Cureton a publié sous le titre: *Fragments of the Iliad of Homer from a syriac palimpsest. 1851*, et qu'il offre à l'Académie.

M. Giuseppe Colucci envoie une note qu'il a publiée dans le 7e tome du Bulletin d'Archéologie de Naples et où il donne l'explication d'une inscription osque, nouvellement découverte.

Don Vicente Vasquez Queipo, à Paris, fait hommage d'un exemplaire de son ouvrage: *Essai sur les systèmes métriques et monétaires des anciens peuples. 3 vol. Paris 1859.*

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office adressé à M. le Président, en date du 25 août, demande le jugement de l'Académie sur les ouvrages numismatiques de M. Chalon, membre de l'Académie de Belgique et Président de la Société Numismatique de Bruxelles, et nommément sur ceux relatifs aux monnaies des comtes du Hainaut et de Namur, pour lesquels l'auteur a sollicité la permission de les présenter à Sa Majesté l'Empereur. L'examen des livres en question est confié à M. Véliaminof-Zernof.

M. Kunik annonce que l'impression des notices, extraites et copiées de l'Atlas descriptif de l'Ingrie, redigé par les arpenteurs suédois en 1676, est achevée (v. séance du 11 mars). M. Europaeus qui était chargé de ce travail, s'en est bien acquitté. M. Kunik profite de l'occasion pour insister sur la haute importance que cet Atlas a pour la Topographie et la Statistique de l'Ingrie pendant les deux siècles de 1500 à 1700. Il pense que les savants qui s'occupent de ces matières sauraient gré à l'Académie de rendre les données de l'Atlas plus accessibles, et il désire à cet effet être autorisé à faire extraire et réunir en un seul manuscrit tout ce qui se trouve d'important sous le rapport topographique et statistique dans le commentaire (Notarum explicatio) dudit Atlas. Ce manuscrit pourrait alors être mis à la disposition des savants qui en auraient besoin.

M. Véliaminof-Zernof rend compte de sa mission à Moscou, approuvée par la Classe dans la séance du 6 mai, et dont le but était d'examiner et de faire copier aux archives centrales du Ministère des affaires étrangères les traductions contemporaines russes des documents tatares relatifs à l'histoire de la Crimée. L'obligeance de M. le Prince Obolenski, Directeur des archives de Moscou, ayant mis M. Véliaminof-Zernof à même de faire les recherches nécessaires, il s'est convaincu que les traductions de presque tous les documents en question se trouvent conservées aux archives, de sorte qu'il a pu en faire tirer des copies. Cependant tout le travail projeté n'a pu être achevé dans l'espace de trois mois, vu le nombre considérable des traductions à copier. M. Véliaminof-Zernof dépose sur le bureau la partie du travail, qui a été terminée: elle renferme tous les documents connus sous le nom de *шертныя грамоты*. Le reste des copies se prépare à Moscou et sera envoyé ici au fur et à mesure. Jusqu'à l'achèvement du travail, M. Véliaminof-Zernof s'abstient de tout jugement sur les traductions et sur la manière de les publier. Il signale avec reconnaissance le concours bienveillant et éclairé que lui a prêté M. J. Béliaïef, Professeur de l'Université de Moscou.

M. Véliaminof-Zernof propose l'acquisition pour le Musée Asiatique d'un manuscrit persan, contenant le Ta-

varikh-i-Narchakhi, histoire et description de Boukhara, et une description topographique des tombeaux remarquables de cette ville et de ses environs, copiée par un certain Zeïn-ed-din Mouhammed Soufi, en 1600.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que la Commission des publications de l'Académie, ayant examiné tout ce qui a trait à la distribution des Mémoires et du Bulletin aux Académies, Sociétés et Corps savants de l'Etranger, avait invité M. Schiefner à dresser une liste des institutions auxquelles on devra dorénavant faire parvenir ces publications. M. Schiefner lit un rapport, accompagné de la liste qu'il a préparée, et qui a été déjà composée à l'Imprimerie. Des épreuves en sont distribuées aux membres de la Classe, afin que chacun puisse l'examiner en détail et y proposer des modifications, s'il y a lieu.

M. Schnitzler adresse une lettre datée de Strasbourg, le 9 juillet, pour s'informer si le tome second de son Atlas historique et pittoresque, qu'il avait remis dès le mois de septembre 1858 à M. Léopold Voss à Leipsic, est arrivé. M. Schnitzler annonce aussi l'envoi prochain d'une carte, dressée par lui, de la Russie au 15e siècle. Il ajoute que le tome second de son ouvrage: *l'Empire des Tsars* sera achevé l'été prochain et réitère ses remercîments pour l'envoi des *Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches* publiés par MM. Baer et Helmersen, recueil dont il compte tirer un grand profit pour cette partie de son travail.

Le Département Économique du Saint-Synode transmet un abécédaire et un dictionnaire abrégé de la langue toungouse imprimés à Moscou à l'Imprimérie synodale.

Le Département des confessions étrangères au Ministère de l'Intérieur, par des offices des 18 et 25 août et du 4 septembre courant, transmet des listes de lieux habités par la population mahométane dans les gouvernements d'Orenbourg et de la Tauride, ainsi que des listes de lieux habités par la population catholique romaine au diocèse de Mohilef.

L'administration de l'église orthodoxe du Kamtchatka, par un office du 10 mars de l'année courante, transmet des listes de lieux habités de son diocèse.

Le Secrétaire Perpétuel annonce la mort de M. Weichardt, Bibliothécaire-adjoint à la 2e Section de la Bibliothèque et conservateur du Magasin des livres de l'Académie; il porte à la connaissance de la Classe, que sur la proposition de M. Kunik, faite au Comité Administratif, M. Lerch est chargé provisoirement de la gestion des affaires du Magasin.

M. Véliaminof-Zernof annonce sa nomination comme membre de la Société Allemande des Orientalistes le 4 mai de l'année courante. Le Comité Administratif en sera informé.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 16 (28) septembre 1859.

M. Pérévostchikof présente et lit la quatrième partie de ses Recherches sur les perturbations séculaires des sept grandes planètes. Il reprend le manuscrit après la lecture.

M. Middendorff dépose sur le bureau, pour être envoyée à l'Imprimerie, une partie de la relation de son Voyage en Sibérie, partie consacrée à l'orographie et à la géologie du pays.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 4 septembre courant, annonce que sur un rapport de M. le Ministre de la Cour, Sa Majesté l'Empereur a daigné ordonner la création d'un comité spécial chargé d'examiner les systèmes connus de ventilation de grands appartements, salles de théatres etc., de rechercher les moyens de les perfectionner, de les adapter aux diverses constructions et aux conditions de notre climat. Ce comité, sous la présidence du Général Ievreïnof, Chef de l'Administation de Péterhof, devra être composé de deux ou trois membres de l'Académie des Sciences, et des membres délégués par divers Ministères, ainsi que de plusieurs architectes. La Classe désigne pour faire partie de ce comité MM. Kupffer et Lenz.

M. E. Prouhet, de Paris, fait hommage d'un exemplaire de ses *Notes sur quelques points d'analyse.*

M. le Ministre de l'Instruction publique, par un office du 4 septembre 1859, transmet la collection minéralogique recueillie pour la plus grande partie en Amérique par M. Wüstrich et offerte par lui en don au Musée d'histoire naturelle de St-Pétersbourg. Cette collection sera remise à M. Helmersen qui se charge d'en rendre compte.

M. Michel Chevalier, par une lettre du 9 septembre 1859, accuse réception du rapport fait à l'Académie par M. Kupffer et les autres membres de la Commission au sujet de l'adoption d'un système uniforme de poids et mesures. M. Chevalier, en apprenant qu'il présidera la réunion de l'association internationale qui aura lieu à Bradford dans l'Yorkshire le 10 octobre de cette année, émet l'espérance d'y trouver représentée la Russie.

M. le Ministre de l'Instruction publique, par un office du 11 septembre courant, fait savoir que sur un rapport de M. le Ministre des Finances Sa Majesté l'Empereur a daigné ordonner que M. Kupffer soit envoyé à l'étranger pour un terme de deux à trois mois, afin de prendre part en Angleterre à la réunion projetée de l'Association internationale pour l'introduction d'un système uniforme de poids et mesures. M. Kupffer conservera ses appointements tant au ministère des finances qu'à celui de l'Instruction publique.

Le Secrétaire perpétuel annonce que l'impression des ouvrages suivants est achevée: *Mélanges physiques et chimiques T. III. Livraisons 5 et 6 (avec 5 planches). Mémoires de l'Académie Imp. des Sciences VIIe Série T. I, N° 11: Ueber den russischen Zirkon (mit 4 Tafeln) par M. Kokcharof. Ueber die Flusskrebse Europa's. Von G. Gerstfeldt (mit 1 Tafel). Aus den Mém. des Savants étrangers T. IX. besonders abgedruckt.*

La Commission de l'Académie Royale des Sciences de Berlin pour les cartes célestes publiées sous les auspices de l'Académie, adresse le titre pour la collection des cartes et la préface avec le titre pour le volume des vingt quatre Catalogues. L'ouvrage est maintenant terminé.

M. O. Struve expose que son Mémoire sur les relations de Kepler et Wallenstein, lu dans la séance du 8

avril et repris après la lecture, ayant reçu depuis des additions considérables, il préfère le voir imprimé dans les Mémoires de l'Académie et non dans le Bulletin, comme il avait été arrêté auparavant. Approuvé.

Lecture est faite d'une proposition signée par MM. Kupffer, Ostrogradski, W. Struve, Lenz, Bouniakofski et Tchébychef, et par laquelle les signataires proposent la promotion de M. Otto Struve au grade d'Académicien Ordinaire pour l'Astronomie, à la place vacante depuis la mort de M. Wisniewski. M. W. Struve ayant attesté que M. le Président y a donné son consentement, la Classe arrête le ballotage pour la séance prochaine.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 23 septembre (5 octobre) 1859.

M. Schiefner lit une note destinée au Bulletin et ayant pour titre: *Zum Mythus vom Weltuntergange.*

La commission, composée de MM. Brosset, rapporteur, Dorn, Kunik et Vélïaminof-Zernof (v. la séance du 14 janvier 1859), présente un premier rapport sur les manuscrits de feu M. Boutkof. Après avoir donné un aperçu du contenu de ceux qui se rapportent à l'histoire du Caucase, la commission s'arrête surtout aux tomes 3^a, 3^b et 3^c qui, suivant son avis, méritent les honneurs de l'impression immédiate, et propose de faire transcrire d'abord le premier de ces tomes; quand il sera transcrit, la commission ne tardera pas de présenter ses vues sur la manière de l'éditer. Sur l'invitation de la Classe, M. Brosset se charge de trouver un copiste auquel on pourrait confier la transcription, et de surveiller l'exécution de ce travail. Le rapport de la commission sera imprimé dans le Bulletin.

M. Dorn lit un rapport sur les résultats de son voyage de cette année à l'étranger. Ce rapport paraîtra dans le Bulletin.

M. Vélïaminof-Zernof, chargé dans la séance du 9 septembre de donner son avis sur les ouvrages de M. Chalon, membre correspondant de l'Académie Royale de Belgique et Président de la Société numismatique et de la Société des Bibliophiles Belges, pour savoir s'ils sont dignes d'être présentés à Sa Majesté l'Empereur, se prononce pour l'affirmative. La teneur de son rapport sera communiquée à M. le Ministre de l'Instruction Publique.

M. Köppen lit un rapport, signé également par MM. Brosset et Vessélofski, sur l'opportunité qu'il y aurait à entreprendre une exploration aux points de vue géographique, ethnographique et linguistique, du Daghestan, nouvellement pacifié et soumis à la domination de la Russie. La Classe se range à l'avis de M. Köppen et charge une commission, composée de MM. Köppen, Brosset, Dorn Wiedemann et Schiefner, de dresser un plan détaillé d'une pareille exploration. Le Secrétaire Perpétuel est autorisé en même temps à porter cette affaire à la connaissance de la Classe Physico-Mathématique.

M. Kunik lit un rapport par lequel il dirige l'attention de ses collègues sur l'utilité qu'il y aurait de publier le texte explicatif devant accompagner la carte ethnographique du gouvernement de St-Pétersbourg publiée en 1849 par M. Köppen. Ce texte était destiné originairement aux Mémoires, mais il n'en a paru que des morceaux détachés dans le Bulletin. Le texte en question pourrait servir d'éclaircissement aux livres de cadastre édités en langues russe et suédoise par la Commission Archéographique. M. Kunik est autorisé à faire surveiller l'impression dudit texte par une personne capable, d'un commun accord avec M. Köppen qui veut bien mettre ses matériaux à la disposition de l'Académie.

M. Harrison, bibliothécaire du Cabinet de lecture établi à Londres en 1841 sous le nom de *London Library* (12, St-James Square), fait hommage d'un exemplaire du Catalogue de cette institution. Le Secrétaire Perpétuel est chargé d'offrir à cette bibliothèque la série des comptes-rendus de l'Académie.

M. le conseiller d'état Stchébalski, attaché au Ministère de l'Instruction Publique, sollicite la permission de prendre à domicile un manuscrit russe de la Bibliothèque de l'Académie et dont il a besoin pour ses études sur l'histoire du temps de l'Impératrice Cathérine I. et de l'Empereur Pierre II. M. Kunik est autorisé à lui communiquer le manuscrit en question.

M. Kovalefski, Recteur de l'Université de Kazan, par un office du 12 septembre 1859, demande communication de quelques manuscrits appartenant à la 1e Section de la Bibliothèque de l'Académie et dont M. Popof, Professeur-adjoint à ladite Université, se trouve avoir besoin pour ses études sur Tatistchef. Accordé.

M. le Directeur de l'Institut des Ingénieurs du corps des mines, par un office du 22 septembre, sollicite pour le P. Roudakof, prêtre de l'Institut, la communication du livre intitulé Требникъ Петра Могилы, 1646, appartenant à la Bibliothèque de l'Académie. Accordé.

M. Vessélofski annonce son élection comme membre du Musée d'Antiquités et de la Commission archéologique de Vilna. Le Comité Administratif en sera informé.

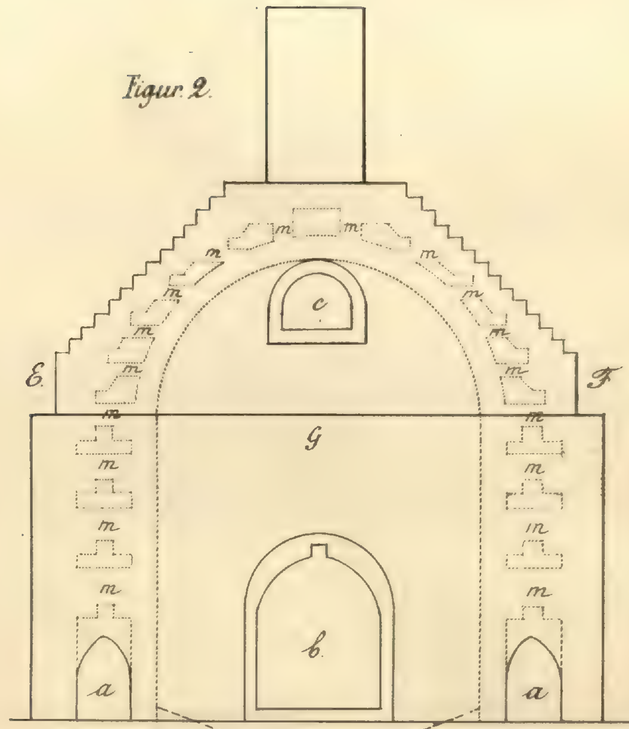
ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

1) Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St-Pétersbourg, VIIe Série. Tome I, N° 10. Über den Russischen Euklas. Von N. v. Kokscharow, Mitgliede der Akademie. (Mit 1 Tafel.) 25 pages. Prix: 35 Kop. = 12 Ngr.

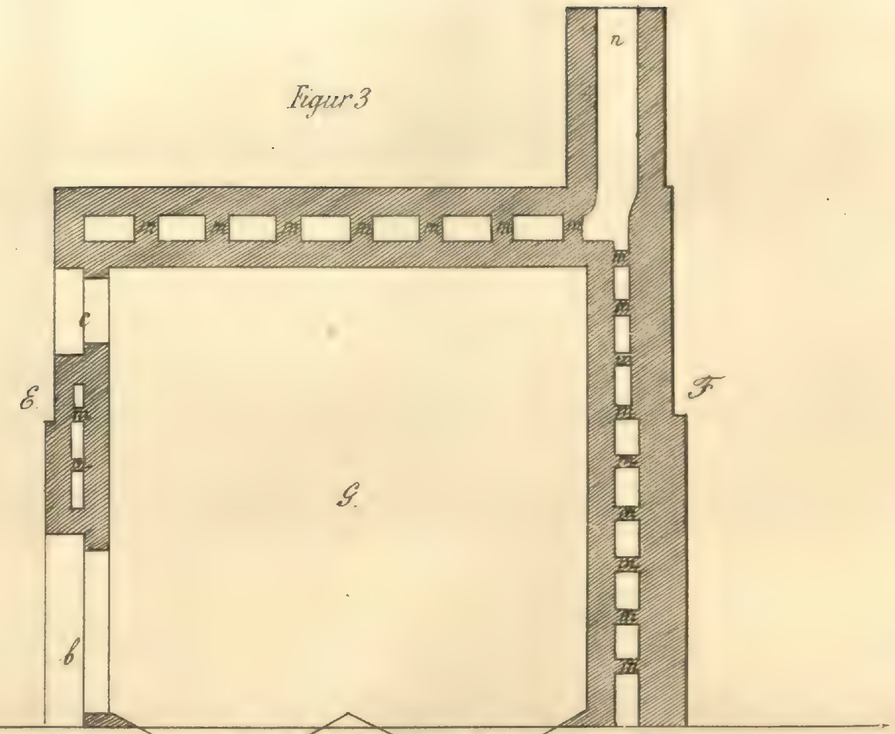
2) Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St-Pétersbourg, VIIe Série. Tome I, N° 11. Über den Russischen Zirkon. Von N. v. Kokscharow, Mitgliede der Akademie. (Mit 4 Tafeln.) 15 pages. Prix: 50 Kop. = 17 Ngr.

Paru le 17 octobre 1859.

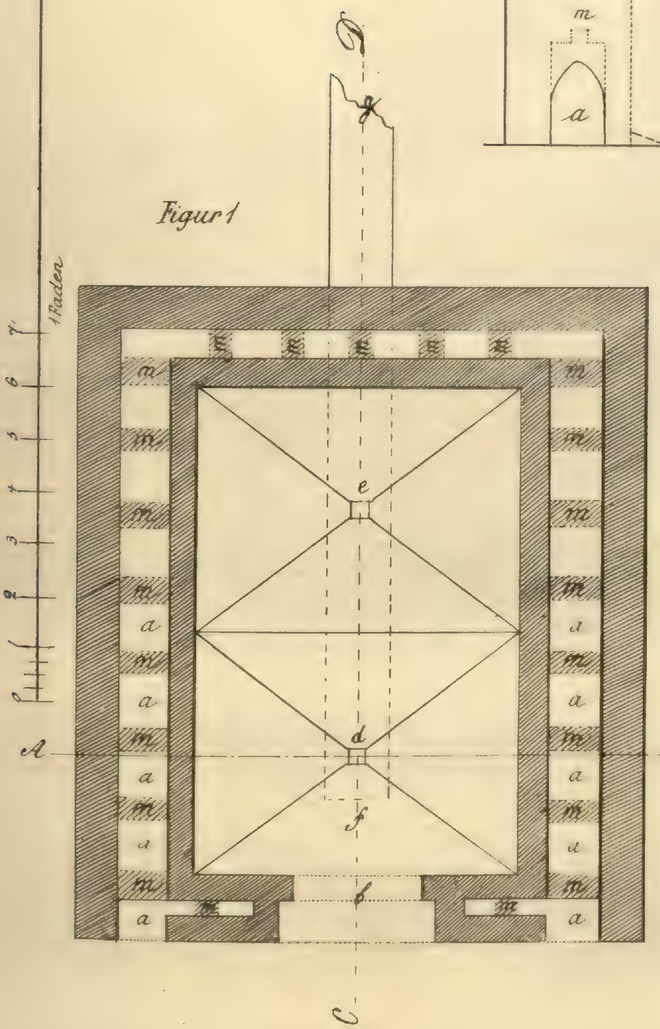
Figur 2.



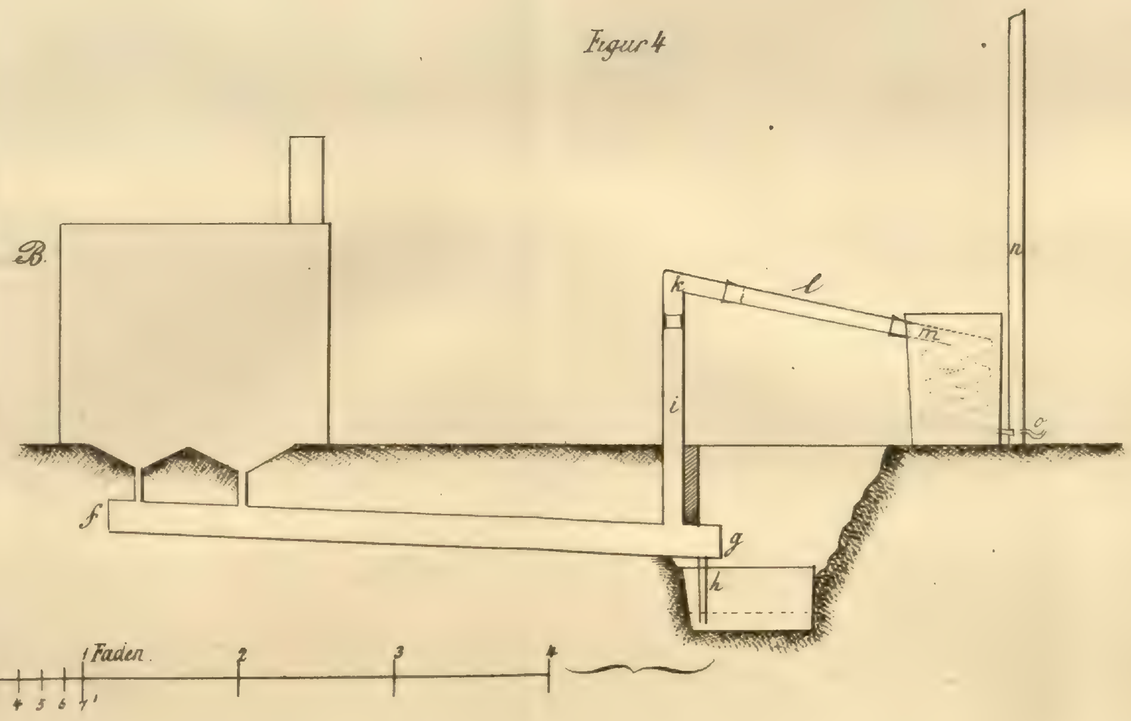
Figur 3



Figur 1



Figur 4

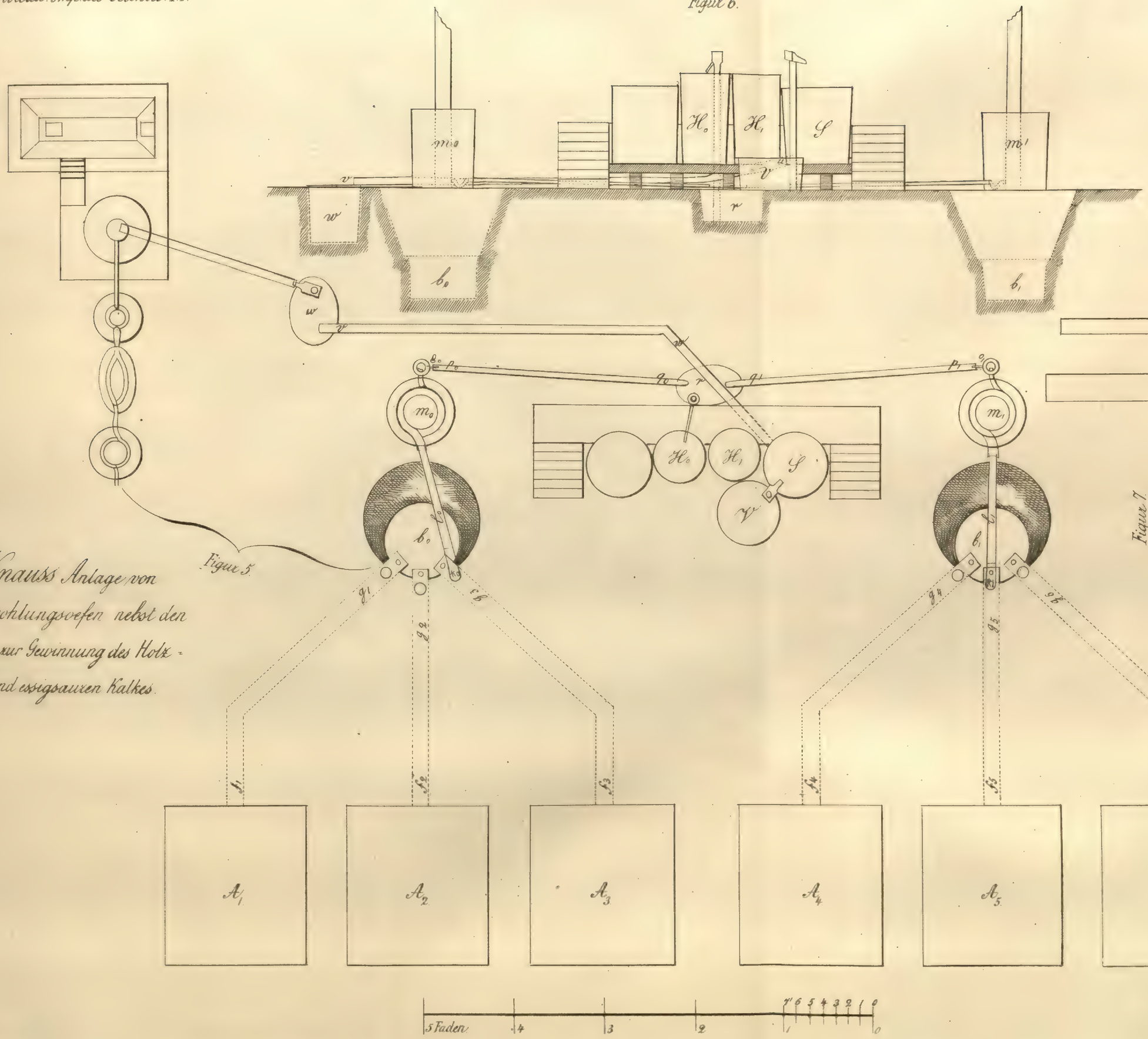


C. Knauss

Holzverkohlungsofen.

Lith. von A. Münster.

Figur 6.



Figur 5.

Figur 7.

C. Knauss Anlage von 6 Holzverkohlungsofen nebst den Apparaten zur Gewinnung des Holzgeistes und essigsauren Kalkes.

Lith. von A. Munster.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Über einen Fehler in den Exercices de Mathématiques par Mr A. L. Cauchy. Seconde année. 1827. p. 141. sqq. Von Th. Clausen. (Lu le 2 septembre 1859.)

Der an diesem Orte stehende Aufsatz führt die Überschrift: Sur les fonctions réciproques, und enthält eine grosse Anzahl interessanter Relationen, von denen Laplace und Poisson mehrere auf eigene Weise abgeleitet haben. Unter denen, die Cauchy zuerst entwickelt, finden sich mehrere, die augenscheinlich unrichtig sind; z. B.

$$(83.)\qquad \int_o^\infty e^{-ar}\operatorname{cotng}\frac{\alpha r}{2}\,.\,dr =$$
$$2\alpha\left(\frac{1}{a^2+\alpha^2}+\frac{2}{a^2+4\alpha^2}+\frac{3}{a^2+9\alpha^2}+;\ldots\ldots\right),$$

da das Integral unendlich gross wird von $r=o$ bis $r=$ einer sehr kleinen endlichen Grösse; wie ganz allgemein bekannt ist. Eben dasselbe gilt von der Formel:

$$(88.)\qquad \int_o^\infty e^{-r^2}\operatorname{cotng}(ar)\,dr =$$
$$\pi^{-\frac{1}{2}}\left(e^{-a^2}+e^{-4a^2}+e^{-9a^2}+\ldots\ldots\right),$$

die überdies auf der linken Seite einen Werth mit entgegengesetzten Zeichen erhält, wenn man $-a$ statt $+a$ setzt, auf der rechten Seite hingegen denselben Werth behält. Wenn man die Ableitung dieser Formeln verfolgt, so scheint kein Fehler gemacht zu sein: indessen ergiebt sich bei näherer Erwägung, dass in der Entwickelung des Integrals

$$(58.)\qquad \int_o^\delta \frac{\psi(r)\sin(\alpha r)\,dr}{\varepsilon^2+(1-\varepsilon)\left(2\sin\frac{\alpha r}{2}\right)^2}$$

eine unstatthafte Annahme gemacht ist. Es bedeuten in diesem Integrale δ und ε sehr kleine Grössen. Entwickelt man die Gleichung nach Potenzen von r, so ergiebt sich

$$\int_o^\delta \frac{(\psi(o)+\psi'(o)r+\ldots)\left(\alpha r-\frac{1}{6}\alpha^3r^3+\ldots\right)dr}{\varepsilon^2+(1-\varepsilon)\left(\alpha^2r^2-\frac{\alpha^4r^4}{12}+\ldots\right)}.$$

Entwickelt man den Zähler nach aufsteigenden Potenzen von r, und setzt ihn $\psi(o)\alpha r+Br^2+Cr^2+$ etc.; so sieht man leicht, dass die Integration von

$$\int_o^\delta \frac{(Br^2+Cr^3+\ldots)\,dr}{\varepsilon^2+(1-\varepsilon)\left(\alpha^2r^2-\frac{\alpha^4r^4}{12}+\ldots\right)}$$

für ein sehr kleines ε und δ sehr klein wird, und selbst wenn $\varepsilon=o$ ist, einen sehr kleinen Werth erhält, der für ein angeblich kleines δ kleiner als jede angebliche Grösse werden kann.

Es bleibt also nur der Werth von

$$\int_o^\delta \frac{\psi(o)\alpha r\,dr}{\varepsilon^2+(1-\varepsilon)\left(\alpha^2r^2-\frac{\alpha^4r^4}{12}+\ldots\right)}$$

zu betrachten. Hierin kann man $\frac{\alpha^4r^4}{12}$ und die folgenden Glieder vernachlässigen, da sie im Verhältnisse zu α^2r^2 und also auch zu $\varepsilon^2+\alpha^2r^2$ äusserst klein sind. Ebenso kann man aus demselben Grunde 1 statt $1-\varepsilon$ setzen, und hat dann

$$\int_o^\delta \frac{\psi(o)\,\alpha r\,dr}{\varepsilon^2+\alpha^2r^2}\ldots\ldots\ldots(1),$$

wobei vorausgesetzt wird, dass $\psi(o)$ eine endliche Grösse ist.

Cauchy setzt nun $r=\varepsilon s$, wodurch das Integral wird

$$\int_o^{\frac{\delta}{\varepsilon}} \frac{\psi(o)\,\alpha\,s\,ds}{1+\alpha^2s^2}=\frac{\psi(o)}{2\alpha}\operatorname{Log}\left(1+\frac{\alpha^2\delta^2}{\varepsilon^2}\right).$$

Soll man das Integral (1) vernachlässigen dürfen, so muss es durch einen angeblichen Werth von δ kleiner als jede angebliche Grösse werden können. Dieses ist für jeden angeblichen Werth von ε der Fall; wenn nämlich $\frac{\alpha^2\delta^2}{\varepsilon^2}<A$ werden soll, so muss $\delta<\frac{\varepsilon}{\alpha}\sqrt{A}$ sein, welches für ein angebliches ε immer möglich ist. Wenn aber $\varepsilon=o$ ist, so giebt es, wie man leicht sieht, keinen endlichen Werth von δ, der dieser Forderung genügt. Die Formeln (58), (62) u. s. w. bei Cauchy können also nicht auf den Fall $\varepsilon=o$ ausgedehnt werden.

Ich habe diesen Irrthum eines der scharfsinnigsten Analysten unsers Jahrhunderts erläutert, damit nicht durch Anwendung der fehlerhaften Formeln, im Vertrauen auf die Autorität des bekannten grossen Meisters, fernere Irrthümer und Verwirrungen gemacht werden.

Über einen verkieselten Baumfarn aus der Kirghisen-Steppe, von F. J. Ruprecht.

(Lu le 2 septembre 1859.)

Unter den botanischen Gegenständen, welche Hr. E. Borszczow aus der Aralo-Caspischen Steppe mitbrachte, erregten zwei Bruchstücke einer verkieselten Pflanze mein nicht geringes Interesse. An der rohen Bruchfläche erkannte man mit blossem Auge, dass die Stücke fast durchgehends aus cylindrischen Strängen vom Aussehen zerstreuter Gefässbündel gebildet waren. Es schienen auf den ersten Anblick Stücke von der Peripherie eines Staarsteines zu sein. Die grösste Länge derselben beträgt $4^1/_2$ Zoll und fällt, wie sich bei der Untersuchung erwies, mit der Längenachse des Pflanzenorganes zusammen, die Breite über 2 Zoll, die Dicke beiläufig 1 Zoll. Ich erlaube mir, zuerst über die Methode der Untersuchung einige Worte zu sagen, hierauf die anatomischen Details folgen zu lassen und zur Bestimmung dieser Fragmente überzugehen.

Die angeschliffenen und polirten Flächen nach den angenommenen 3 Richtungen gaben den meisten Aufschluss über den anatomischen Bau der vorliegenden Pflanze. Mit einer scharfen Loupe kann man die Elementarorgane an vielen Stellen sehr deutlich betrachten. Ich bediente mich mit Nutzen des Objektivlinsen-Systemes 4. 5. 6 eines kleinen Schiek'schen Mikroskopes, welches bei der gehörigen Stellung noch die Beleuchtung der polirten Fläche durch Sonnenlicht erlaubte. Einige Stellen liessen sogar die Anwendung des zusammengesetzten Mikroskopes zu. Mit vielem Zeitaufwande selbst angefertigte dünne Schliffplättchen zeigten nur wenig mehr, theils weil sie bei fortgesetztem Abschleifen immer mehr und mehr zerbröckelten, theils weil die Elementarorgane, mit Ausnahme der Streifen auf den Gefässen, an und für sich schon hinlänglich gross für eine gute Loupe sind und bei stärkeren Vergrösserungen an Deutlichkeit nur verlieren. Auch Splitter ergaben, vielleicht zufällig, nichts mehr. Durch Fluorsäure wurden dieselben in einen einförmigen strukturlosen Brei umgewandelt.

Ich versuche durch die beigefügte Zeichnung, im Querschnitte in 50-facher Vergrösserung, eine Vorstellung von dem Baue dieser Bruchstücke zu geben. Die vollständigsten und deutlichsten Partieen aus verschiedenen Stellen des Originales sind genau nach der Natur gezeichnet, combinirt in diesen Rahmen eingetragen. Dadurch ist eine grössere Zahl unvollständiger Zeichnungen vermieden oder der Umfang derselben bedeutend zurückgeführt. Abgesehen von der nicht beständigen und daher unwesentlichen Färbung der einzelnen Theile entspricht dieses halb ideale Bild, so viel wie möglich annähernd dem verkieselten Zustande des untersuchten Pflanzentheiles. Die zwischen den Strängen leer gelassenen Stellen waren ursprünglich wohl durch Parenchym ausgefüllt, nach dessen Zerstörung durch strukturlose Kieselsubstanz ersetzt.

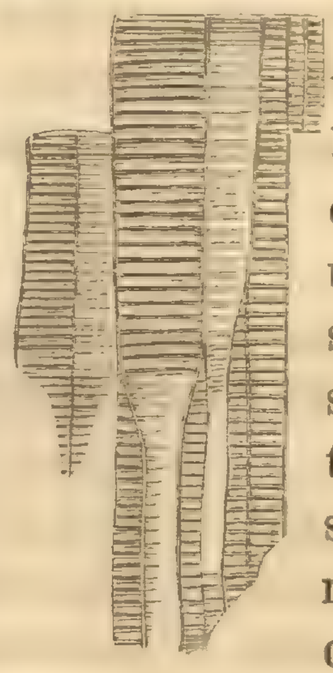
Am Horizontalschliffe stellen sich die zerstreuten cylindrischen Stränge als runde Scheiben von $^1/_3$ bis $^1/_4$ Par. Linie im Durchmesser dar. Sie sind durch Parenchym von zweierlei Form von den anliegenden Strängen getrennt, so dass 3—5 derselben auf 2 Linien zu stehen kommen. Auf den untersuchten Stellen bemerkte ich nirgends horizontal verlaufende Strän-

ge, aber wohl nicht selten etwas schräg liegende, deren Figur daher oval erschien.

Auf Längschliffen in beiden Richtungen (der centralen und tangentialen) kann man sich leicht überzeugen, dass diese Stränge keinen streng-perpendikulären, sondern einen schrägen Verlauf nehmen; selten trifft man cylindrische Stränge von 6 oder 7 Linien Länge. Zwischen ihnen verlaufen mehr oder weniger horizontale Stränge, deren Durchschnitt schief gezogen oder auch rund ist.

Jeder einzelne Strang besteht aus 2 scharf geschiedenen Schichten, die wieder von 2 Schichten Parenchym bedeckt oder überzogen werden. Betrachten wir nun diese 4 Theile, vom Centrum angefangen, etwas näher.

1. Im runden (cylindrischen) Centrum stehen gewöhnlich 2 grosse Gefässe, im Lumen $^1/_{30}$ bis $^1/_{20}$ Lin. weit; ausserdem aber noch 1—2 dergleichen Gefässe mittlerer Grösse und eine nicht beständige Zahl kleinerer mit sehr dünnen Wandungen. Selten wird aber das Centrum ganz von Gefässen ausgefüllt, gewöhnlich ersetzt strukturlose Kieselsubstanz die zarten Gefässe (und Zellen?) der Peripherie. Bei schiefem Austritte der grossen Gefässe sieht man sehr deutlich ihre Wandungen im cylindrischen (braunen) scharf abgegränzten Centrum verlaufen, wie diess in der Zeichnung (rechts unten) angedeutet ist. Diese grossen Gefässe haben niemals deutlich 6-kantige Wandungen, sondern runde oder ovale Lumina, doch gelang es, selbe als Treppengefässe zur Anschauung zu bringen. Auf dem Längsschliffe fand ich eine Stelle, auf welcher ein $^1/_{30}$ Lin. weites Gefäss auf eine relativ beträchtliche Länge blossgelegt war, so dass theilweise die Hälfte seiner Wandung besehen werden konnte. Schon eine scharfe Loupe zeigte die zierlichsten dichtesten Querstreifen. Unter dem zusammengesetzten Mikroskope bei einer Vergösserung von 120-mal erkannte man die Kanten als helle hervortretende Leisten, an welchen die Streifung verschwand (siehe beig. Figur); genauer betrachtet schien es jedoch, dass dieselben Streifen von einer Wand zur andern sich fortsetzten und bei der richtigen Einstellung des Mikroskopes auch auf den Kanten lagen. Ein anderes Praeparat zegte ein solches Treppengefäss von $^1/_{20}$ Lin. Dicke mit Streifen, die vor den Kanten abgesetzt waren.



Die kleineren Gefässe sind etwas verschieden von den eben beschriebenen. Die beigegebene Figur ist von einem dünnen durchsichtigen Schliff unter dem zusammengesetzten Mikroskope bei einer 240-maligen Vergrösserung gezeichnet. Die Gefässe mit theilweise abgeschliffenen Wandungen sind zusammen nur $^1/_{30}$ Lin. dick. Bemerkbar sind noch ihre kantigen Wandungen, aber die Streifen erscheinen continuirlich und bandförmig mit doppelten Contouren.

Ziemlich häufig fehlen die Gefässe im Centrum und letzteres ist mit einer Menge runder Kügelchen oder Körner erfüllt. Ihre Grösse beträgt gewöhnlich $^1/_{40}$ Linie, es gibt aber auch doppelt kleinere und ovale von $^1/_{25}$ — $^1/_{20}$ Lin. Ihre Substanz ist dicht und gleichförmig grau, ohne Höhlungen im Inneren. Über ihre Bedeutung wage ich kaum die Vermuthung auszusprechen, ob es nicht Amylumkörner seien?

2. Um das Centrum steht ein Kreis (dicke Scheide) von prosenchymatischen Zellen, etwa in 6 — 10 concentrischen Lagen. In Folge des festen Baues hat sich diese Schicht stets erhalten. Gewöhnlich lassen sich 2 Lagen oder Abtheilungen unterscheiden, eine innere heller gefärbte und eine äussere dunkelbraune. Die Zellen der letzteren Lage haben sich besser erhalten, zeigen kleine runde Lumina und bedeutend dicke Wandungen. An manchen Stellen erkennt man die Begränzung der Zellwandungen, die in der Zeichnung mit einfachen Linien wiedergegeben ist. In diesem Kreise finden sich niemals oben erwähnte Körner eingestreut.

3. Eine mehr oder weniger beträchtliche Schichte von dünnwandigen Parenchymzellen umgibt die Prosenchymschicht. Da wo beide Schichten zusammenstossen, ist die Scheidung der beiderseitigen Zellen nicht immer scharf, die Parenchymzellen werden kleiner und dickwandiger. Gewöhnlich ist der grösste Theil der Parenchymschicht zerstört, entweder mit amorpher Kieselsubstanz ausgefüllt oder es finden sich die oben beschriebenen Kügelchen einzeln oder in Massen beisammen. An Stellen, wo grosse Parenchymzellen nahe diesen Kügelchen standen, schien es, als ob selbe ursprünglich in den Zellen gelegen hätten.

Doch waren niemals deutlich begränzte Zellen mit Körnern erfüllt.

4. Der peripherische buchtig gebogene oder gefaltete Kreis besteht aus gedrückten niedrigen Parenchymzellen, welche in 1, 2, oder auch 4 Reihen stehen. Diese Lage stösst an eine eben solche des benachbarten Stranges und vereinigt sich auch nicht selten mit ihm. Oft ist auch diese Schicht zerstört.

Dieser hier dargelegte Bau weist offenbar auf das Wurzelgeflecht eines Farnstammes hin, wie man selbes bei noch jetzt lebenden Baumfarnen aus den Gattungen *Cyathea* und *Alsophila* als 3—4 Zoll dickes, den Stamm dicht bekleidendes Luftwurzelgeflecht kennt. In Martius *Icon. Cryptog. Brasil.* tab. 29. f. 3, 4 ist ein solches Stück von *Cyathea Schanschin* abgebildet. Das botanische Museum unserer Academie besitzt einen gegen 3 Fuss langen Farnstamm von ähnlichem Baue, bei welchem das Wurzelgeflecht aber noch weit schöner ausgebildet ist, indem es gegen das untere Ende auf einer Seite viel üppiger entwickelt ist und als dicke Leiste hervortritt, so dass der Stamm mit dem Geflechte in dieser Richtung über $1^1/_4$ Fuss breit wird und ebenso breite Bruchstücke des Wurzelgeflechtes zu liefern im Stande wäre. Die einzelnen Wurzeln haben hier ein centrales Bündel von Treppengefässen umgeben von einer dicken Bastscheide, aber eine Parenchymschicht welche die Wurzeln innig verbindet, wie bei dem Farn von der Emba, ist hier nicht vorhanden oder bloss durch einen Haarfilz ersetzt. Es ist mir kein lebender Farnstamm oder eine Abbildung eines solchen bekannt, wo die Vereinigung der Luftwurzeln durch Parenchym in einem solchen Grade statt findet, wie bei den Psaronien und unserer Versteinerung.

Corda (in seinen Beiträgen zur Flora der Vorwelt 1845. S. 3) und später auch Unger (Versuch einer Geschichte der Pflanzenwelt. 1852. S. 295) erklären übereinstimmend, dass leider die Pflanzenreste der Perm'schen Formation, namentlich die Stämme der Psaronien, welche sich kaum von jenen der jetzt lebenden Gattung *Angiopteris* aus der Gruppe der *Marattiaceae* unterscheiden sollen, schlecht erhalten sind, indem die Elementarorgane vor ihrer Durchdringung mit Kieselerde so stark macerirt und theilweise verfault waren, dass schon durch die Loupe nichts weiter zu erkennen ist, als was das blosse Auge zeigt. Indessen konnte doch Corda ziemlich viele Details für die anatomische Struktur der Psaronien in dem erwähnten Werke aufstellen. Unter den zahlreichen Abbildungen daselbst nähert sich das Wurzelgeflecht des *Psaronius helmintholithes* tab. 32, *Ps. medullosus* tab. 39, und noch mehr jenes von *Ps. elegans* tab. 43, unserer Versteinerung, es sind aber zu bedeutende Verschiedenheiten da, um weiter auf eine Vergleichung einzugehen.

In der von Schmidt und Schleiden angefertigten Sammlung verkieselter Hölzer befindet sich ein Praeparat von *Psaronius Cottai Corda*, welches in der Praecision seines anatomischen Baues fast nichts mehr zu wünschen übrig lässt und jede bisher gegebene Abbildung übertrifft. Man ersieht aus demselben, dass der centrale Theil innerhalb der Bastscheide einen viel zusammengesetzteren Bau hat, als bei unserem Farn von der Emba, so dass derselbe nicht zur Gattung *Psaronius* gebracht werden kann.

Eine nicht geringe Aehnlichkeit mit unserem Farn hat *Protopteris microrhiza* Corda Beitr. tab. 50 f. 10. Ist diese Zeichnung richtig, so ist unsere wenigstens von einer anderen Art, die sich durch die verhältnissmässig beträchtlichere Dicke der Bastscheide im Vergleiche zum Gefäss-Centrum und durch stärkere Entwicklung und Differenzirung der Parenchymschicht unterscheidet. Das von Corda dargestellte Stück tab. 50 f. 7 zeigt ausser der 14 Linien dicken Wurzelschicht noch einen centralen Theil des Stammes und beweist, dass *Protopteris microrhiza* jedenfalls ein Baumfarn war. Corda fand die grösste Ähnlichkeit im Baue der fossilen Gattung *Protopteris* mit der jetzt lebenden Gattung *Cyathea*, deren Arten sehr ausgebildete Stämme aufweisen.

Nachdem bereits unser Farn von der Emba untersucht und die Zeichnungen angefertigt waren, kam mir noch eine interessante Abhandlung von Hrn. Dr. Stenzel, über Farnwurzeln aus dem rothen Liegenden (in dem neusten hier angekommenen Bande der *Nova Acta Acad. Leopoldino-Carol.*) zu Gesichte, in welcher gerade die Gattung *Protopteris* behandelt wird. Fast hätte dieselbe den gegenwärtigen Aufsatz überflüssig gemacht, denn es ergibt sich, dass daselbst Bruchstücke einer neuen Art, *Protopteris confluens*, aus dem Rothliegenden von Chemnitz beschrieben und abgebildet sind, welche kaum mehr einen Zweifel übrig

lassen über die Identität der Species mit unserem Farn von der Emba. Indessen ist, abgesehen von einigen vielleicht weniger wesentlichen Abweichungen in den anatomischen Details, 1) Hrn. Stenzel das Vorkommen der so räthselhaften Körner in den 3 Schichten der Wurzeln gänzlich unbekannt geblieben.

2) Ist noch keine Art der Gattung *Protopteris* bisher in Russland beobachtet und bestimmt worden.

3) Die Identifizirung der Spezies-Bestimmung mit dem so weit entfernten Fundorte in Sachsen muss für den Geologen wichtig sein für die Vergleichung der beiderortigen Schichten des Perm'schen Systemes, um so mehr, als im Perm'schen Systeme Russlands bisher noch keine Psaronien oder derartige Reste nachgewiesen sind.

4) Die nächsten bisher bekannten Perm'schen Schichten sind noch beträchtlich von dem Fundorte unserer *Protopteris* entfernt, deren Bruchstücke nach dem Äusseren zu schliessen, keine Geschiebe sind. Die nächste Perm'sche Formation (rother Sandstein) liegt nach Hrn. E. Borszczow nördlich von den Fundorten der *Protopteris*, im $50^1/_4°$ Br. am rechten Ufer des Flusses Ilek, gegenüber dem Plateau Bisch-tamak, wo der Ilek aus 5 Quellzuflüssen gebildet wird. Unsere zwei Bruchstücke der *Protopteris* fand Hr. Borszczow lose in einer Schlucht, etwa 150 Faden vom rechten Ufer der Emba, unweit des Kreide-Berges Ak-butá, im $47^2/_3°$ Br., beiläufig 60 Fuss über dem Niveau der Emba, d. h. so hoch, dass sie in der Jetztperiode durch die Emba nicht herabgeschwemmt sein konnten. Ein drittes kleines Bruchstück derselben Art fand Hr. Sewerzow bei dem (Berge) Bakyrtau, etwa 40 Werst SO vom (Berge) Jaman-tau, dem südlichsten Punkte der Mugodsharen-Kette, in derselben Parallele wie der erstere Fundort, gegen 100 Werst weiter nach Osten.

Observations de quelques étoiles doubles nouvellement découvertes, par O. Struve.

(Lu le 30 septembre 1859.)

Ayant entrepris, en 1851, des recherches spéciales sur les étoiles à grand mouvement propre, j'ai examiné de nouveau, dans des circonstances atmosphériques favorables, toutes les étoiles boréales du catalogue de M. Argelander (DLX stellarum fixarum positiones mediae), au nombre de 204, douées d'un mouvement propre annuel au moins de 0″,20 en espace, dans l'espoir de pouvoir enrichir encore les catalogues des étoiles doubles par quelques objets appartenants à cette catégorie intéressante. Cet espoir n'a pas été trompé. Au nombre des 35 étoiles doubles de cette catégorie, dans les limites des distances posées par mon père, que nous connaissions auparavant sur l'hémisphère céleste boréale, nous avons pu ajouter encore quatre nouvelles, nommément

Arg. 101 = P. III. 242
Arg. 455 = β Aquilae
Arg. 473 = ϰ Delphini
Arg. 533

En outre, à cette occasion, l'étoile principale du couple connu δ Equulei = Arg. 484 = Σ. 2777 a été trouvée consister de deux étoiles à peu près d'égale grandeur, distantes entre elles d'une petite fraction de seconde.

Les observations faites jusqu'à présent sur les nommées 5 couples d'étoiles, se trouvent sur les pages suivantes. Je leur ai ajouté les mesures de quatre autres étoiles. Deux de ces dernières ont été découvertes plutôt par hazard et n'offrent encore aucun intérêt particulier. Les deux restantes enfin sont deux anciennes étoiles doubles très connues, σ Coronae et N° 1516 du Catalogue de mon père, dans le voisinage immédiat desquelles j'ai pu remarquer de petites étoiles qui, jusqu'à présent, n'ont pas été notées par d'autres astronomes.

Nous traiterons donc en tout de 9 étoiles doubles, dont 7 ont un mouvement propre très considérable, ce qui, en 6 cas, a permis de décider, dans le courant de peu d'années, lesquelles de ces étoiles doubles sont physiquement liées entre elles ou seulement optiquement juxtaposées. Les numéros 531 à 539 qu'elles portent, sont les nombres courants du catalogue d'étoiles doubles trouvées à Poulkova, dans l'ordre de l'époque de leur découverte. Les positions moyennes que nous donnons, correspondent à l'époque 1860,0.

Parmi ces étoiles il y a surtout deux, δ Equulei et la petite étoile voisine de σ Coronae, qui offrent une grande difficulté à l'observation, même dans notre puissante lunette. Par cette raison elles peuvent bien servir d'objets d'épreuve pour examiner et comparer

la force optique des grandes lunettes ou réflecteurs. Cependant δ Equulei, ayant déjà montré dans le courant de peu d'années des changements considérables dans la position relative des deux composantes, ne pourrait guères admettre un jugement satisfaisant sur la force comparative de différentes lunettes, qu'à condition qu'on ait dûment égard à ces changements. Cette remarque nous a été suggérée surtout par le fait que jusqu'à présent beaucoup d'astronomes croient pouvoir regarder la résolution du compagnon de γ Andromedae, en deux étoiles distinctes, comme une preuve des plus évidentes de la qualité supérieure des lunettes employées. Il est vrai qu'en 1842, à l'époque de nos premières observations, les deux composantes de cette étoile n'étaient éloignées l'une de l'autre que de 0″,5, ce qui fit que leur séparation, quoiqu'elle n'appartînt pas aux problèmes les plus difficiles, réclamait toujours une grande précision des images. Mais aujourd'hui où les deux étoiles se sont éloignées l'une de l'autre à environ 0″,8, la séparation se voit déjà avec beaucoup plus de facilité, et ne doit plus servir d'objet d'épreuve pour la qualité des lunettes de premier rang. En revanche notre catalogue d'étoiles doubles offre un grand nombre d'objets beaucoup plus difficiles, comme φ Ursae maj., 15 Lyncis et autres, dont l'observation exacte pourrait en effet servir de preuve concluante pour la qualité supérieure de la lunette employée.

Si d'un côté la résolution des étoiles doubles très resserrées peut servir d'épreuve pour la précision des images, d'un autre côté les étoiles minimes qu'on peut voir et observer, fournissent le moyen de comparer la force de pénétration des différentes lunettes. Sous ce point de vue la petite étoile voisine de σ Coronae pourrait bien être regardée comme objet qui marque précisement la portée de la grande lunette de Poulkova. Mais aussi dans cette direction les conclusions ne doivent être tirées qu'avec beaucoup de précautions; car la visibilité des objets minimes dépend aussi de conditions dont il serait difficile de tenir compte exactement. Non seulement le plus ou moins de transparence de l'atmosphère et le différent état de tranquillité des images, mais aussi la variabilité de l'éclat des étoiles, qui, d'après les nouvelles recherches, paraît être beaucoup plus générale qu'on ne l'avait soupçonné autrefois, sont des facteurs dont il faut dûment avoir égard avant de prononcer un jugement. Enfin la plus ou moins grande sensibilité de l'oeil de l'astronome, joue peut-être le rôle le plus important dans les questions de cette nature. Il n'y a donc presque pas de moyen de parvenir à des résultats exacts sur la force comparative des lunettes, à la seule exception que les deux lunettes à comparer fussent simultanément examinées sur les mêmes objets par le même observateur. Toute autre méthode ne peut conduire qu'à des conclusions très vagues.

Après cette digression retournons à nos observations qui, j'ose croire, offriront quelque intérêt aux astronomes qui s'occupent d'étoiles doubles. Je les donnerai ici telles qu'elles ont été faites, sans aucune altération ou correction. En plusieurs cas l'effet des erreurs systématiques de nos mesures micrométriques, dont l'existence et le montant ont été fixés par nos observations des étoiles doubles artificielles, sera sans doute bien considérable. Mais pour le moment nous l'avons négligé encore, vu que les recherches qui s'y rapportent ne sont pas tout-à-fait terminées et que des discussions détaillées sont réservées à un ouvrage plus étendu que nous préparons, dans lequel nous avons l'intention de réunir toutes les observations des étoiles doubles et multiples, que nous avons rassemblées dans le courant des vingt ans écoulés depuis la fondation de Poulkova.

N° 531. P. III. 242 = Arg. 101.

$\alpha = 3^h\,58^m,2 \qquad \delta = 37^\circ\,42',0.$

A et *B*.

Date de l'obs.	Temps sid.	Grossissem.	Distance	Angle de posit.	Grandeurs
1851,14	$7^h\,40^m$	412	3″,58	145°,8	(6.7) (8.9)
51,19	6 52	412	3,50	144,2	(6) (8)
52,19	5 30	412	3,29	148,1	(6.7) (8)
52,20	6 8	412	3,21	144,0	(7) (8.9)
53,18	6 5	412	3,15	143,2	(6) (8)
54,16	6 0	412	3,51	151,3	
54,79	2 30	412	3,35	146,5	(6.7) (8)
57,22	6 52	708	3,45	144,7	(6.7) (8.9)
59,16	4 45	412	3,48	150,4	(7) (8.9)
Moyenne 1853,91			3,401	146,47	(6,5) (8,2)

La plus grande de ces étoiles est jaune, la plus petite rouge. Évidemment la petite partage le mouvement propre de la grande, qui, d'après M. Argelander est par an de + 0″,21 en Æ et de — 0″,26 en Décl. Si la petite étoile reposait au fond du ciel, les relations mutuelles des deux étoiles auraient dû changer, dans le courant de 8 ans, de — 2″,4 en distance et de — 4°,3 en position, tandis que les observations précédentes ne nous indiquent encore aucune trace de changement relatif.

Une troisième étoile *C* se trouve au Sud de ce couple à la distance d'environ 4′. Elle a aussi une couleur jaune-rougeâtre. Je l'ai lié par des mesures micrométriques avec l'étoile principale P. III. 242.

A et *C*

Date de l'obs.	Temps sid.	Grossissem.	Distance	Angle de posit.	Grandeur
1851,14	$7^h\,53^m$	207	240″,32	205°28′	C = (8)
51,19	6 37	207	240,11	18	(7.8)
53,18	6 16	207	240,34	32	(7)
54,19	6 13	207	240,17	35	
54,79	2 36	207	240,36	36	
57,22	7 4	207	239,82	48	
59,15	5 0	207	239,25	49	(8)
Moyenne 1854,40			240,05	205 35,1	(7,6)

Ici un changement relatif se prononce soit en distance, soit en angle de position. En réunissant entre elles les observations voisines nous avons

Époque	Dist.	Pos.
1851,16	240″,22	205°23′,0
54,04	240,29	205 34,3
58,18	239,53	205 48,5

En parlant maintenant de la moyenne générale donnée plus haut, le calcul nous donne pour les mêmes époques, en y employant le mouvement propre d'après M. Argelander, les quantités suivantes:

Époque	Dist.	Pos.
1851,16	240″,56	205°22′,7
54,04	240,10	33,7
58,18	239,44	49,5

Par conséquent

Calcul - Observ. en dist.	en pos.
+ 0″,34	— 0′,3
— 0,19	— 0,6
— 0,09	+ 1,0

Nos observations prouvent donc que l'étoile *C* ne participe pas au mouvement propre de P. III. 242. Ce fait est confirmé encore par l'observation de M. Argelander qui, pour 1830,0, donne la différence en Æ = 8ˢ,3, tandisque nos observations la font = 8ˢ,73 pour 1853,9. Remarquons à cette occasion que, dans la note ajoutée au Catalogue de M. Argelander, par rapport à cette étoile, il y existe évidemment une faute d'écriture, et qu'il faut lire «praecedit» au lieu de «sequitur».

Dans la même note, M. Argelander relève la probabilité que l'étoile P. III. 242 forme un système binaire avec l'étoile 50 Persei, qui la suit, à peu près sur le parallèle, à la distance de 15′. Cette opinion est basée sur l'égalité approximative du mouvement propre soit en grandeur, soit en direction, de ces deux étoiles voisines, déduit de la comparaison des observations d'Argelander avec celles de Bradley, Lalande et Piazzi. Ces circonstances m'ont engagé de joindre les deux étoiles par une série de mesures sur les différences en Æ et en Décl., afin d'établir plus précisément l'égalité du mouvement propre et de fournir des points d'appui à des mesures futures. Le grossissement que j'ai employé a été toujours le même de 207 fois.

P. III. 242 et 50 Persei.

Date de l'obs.	Temps. sid.	Différence en Æ	Temps. sid.	Différence en Décl.
1851,19	7^h10^m	$+1^m2^s,218$	7^h10^m	−1′57″,38
52,19	6 5	2,234	5 49	57,54
53,18	7 1	2,235	6 36	57,53
54,16	6 46	2,354	6 30	57,29
57,22	7 40	2,178	7 32	57,48
59,15	6 0	2,250	5 34	57,77
Moy. 1854,52		+1 2,246		−1 57 50

Comparons maintenant les relations de ces étoiles, données dans les catalogues plus anciens. Malheureusement l'étoile P. III. 242 n'a pas été observée par Bradley. La plus ancienne observation que nous avons pu consulter est donc celle de Lalande, faite au mois de Novembre 1794. Cette observation réduite à 1800 donne, selon le catalogue publié par la British Association

$$\Delta\,\text{Æ} = +1^m2^s{,}50 \quad \Delta\,\text{Décl.} = -1'55''{,}3$$

D'après le catalogue de Piazzi publié en 1814 nous avons

$$\Delta\,\text{Æ} = +1^m2^s{,}42 \quad \Delta\,\text{Décl.} = -1'53''{,}5$$

La première de ces deux relations correspond à l'époque 1794,5, la seconde à une époque postérieure de quelques années au commencement du siècle. En prenant donc la moyenne arithmétique des deux relations, nous aurons:

ΔÆ $= +1^m2^s{,}46$ ΔDécl. $= -1'54''{,}4$ (de très près pour 1800)

d'après M. Argelander nous avons:

ΔÆ $= +1^m2^s{,}22$ ΔDécl. $= -1'56''{,}1$ (pour 1830)

Notre observation donne:

ΔÆ $= +1^m2^s{,}25$ ΔDécl. $= -1'57''{,}5$ (pour 1854,5)

En considérant maintenant que P. III. 242 précède au Nord à 50 Persei, il paraît qu'il faut conclure des données précédentes, que le mouvement propre de la première étoile est tant soit peu plus fort en Æ et plus faible en Décl., que celui de l'étoile suivante*). Mais toute la différence ne serait annuellement que tout au plus de $0^s{,}0039$ en Æ et de $0''{,}057$ en Décl. En admettant donc, avec M. Argelander, que l'égalité approximative du mouvement propre de ces deux étoiles soit un indice de leur nature binaire, nous avons peut-être dans les différences indiquées, les premières traces d'un mouvement dans l'orbite. L'existence du petit satellite qui accompagne P. III. 242 dans son mouvement, ne peut manquer d'élever encore l'intérêt qui s'attache à ce système.

N° 532. β Aquilae = Arg. 455.

$\alpha = 19^h\,48^m{,}4 \qquad \delta = +6°\,3'{,}6$

Date de l'obs.	Temps sid.	Grossissem.	Distance.	Angle de posit.	Grandeurs
1851,61	$19^h\,38^m$	309	$12''{,}11$	$14°{,}9$	(3) (11)
51,71	19 47	412	11,87	18,0	(3.4) (12)
52,63	20 15	412	12,17	16,2	(3) (11.12)
53,82	20 2	309	12,27	16,1	(3.4) (11)
56,56	19 13	412	12,80	14,8	(4) (11.12)
57,67	19 35	412	12,29	16,9	
58,58	19 25	412	12,00	15,8	(3.4) (11)
59,65	20 40	412	11,34	17,0	
Moyenne 1855,28			12,231	16,21	(3,4) (11,3)

Le mouvement propre de l'étoile fondamentale est presque nul en Æ, mais en Décl. il s'élève à $-0''{,}466$ par an, d'après M. Argelander. Or, en considérant que le petit satellite est situé presqu'exactement au nord de l'étoile principale, la distance des deux objets aurait dû augmenter, en 8 ans, d'environ $3''{,}7$, si la petite étoile ne participait pas dans le mouvement de la grande. Par conséquent, vu que nos mesures n'indiquent encore aucun changement relatif, nous devons regarder les deux étoiles comme formant un système binaire.

Les mesures de ce couple appartiennent aux plus difficiles, à cause de la petitesse du satellite et l'éclat de l'étoile principale. Cette difficulté des observations se prononce surtout dans les distances mesurées dont l'accord est beaucoup moins satisfaisant que nous le trouvons ordinairement pour d'autres couples d'étoiles.

*) M. Argelander donne le mouvement propre annuel de P. III. 242 plus faible en Æ de $0^s{,}002$ et plus fort en Décl. de $0''{,}05$ que celui de 50 Persei. Je n'ai pu découvrir l'origine de ces différences de signe, entre les résultats de M. Argelander et nos calculs. En supposant que le mouvemeut propre de 50 Persei soit exactement établi par la comparaison des observations de M. Argelander avec celles de Bradley nous aurions en ajoutant les différences telles que nous les avons trouvées, le mouvement propre annuel de P. III. 242 en Æ $+0^s{,}0196$, en Décl. $-0''{,}151$, tandisque M. Argelander le fait en Æ $+0^s{,}014$, en Décl. $-0''{,}26$.

N° 533. $\varkappa$ Delphini = Arg. 473.

$\alpha = 20^h\,32^m,3 \qquad \delta = +9°35',7$

A et *B*.

Date de l'obs.	Temps sid.	Grossissem.	Distance.	Angle de posit.	Grandeurs.
1851,61	$20^h\,16^m$	309	10″,00	11°,1	(4.5) (11)
51,81	20 25	412	10,02	11,0	(5) (12)
52,63	20 25	412	9,98	9,4	(5) (11)
53,82	20 22	412	10,36	9,4	
56,58	20 35	412	9,96	5,5	
59,62	20 40	412	10,09	359,4	(4.5)(11.12)
Moyenne 1854,35			10,068	7,63	(4,8) (11,4)

Dans ce cas un changement se prononce très distinctement dans l'angle de position. Voyons jusqu'à quel point ce changement s'explique par le mouvement propre de la grande étoile. En partant de la relation moyenne et acceptant le mouvement propre, d'après M. Argelander, en Æ = + 0″,336, en Décl. = + 0″,039, nous trouvons par le calcul:

	dist.	pos.	Calc. - Obs. en dist.	Calc. - Obs. en pos.
1851,61	10″,32	12°,6	+ 0″,32	+ 1°,5
51,81	10,30	12,3	+ 0,28	+ 1,3
52,63	10,19	10,8	+ 0,21	+ 1,4
53,82	10,09	8,7	— 0,27	— 0,7
56,58	9,89	3,5	— 0,07	— 2,0
59,62	9,76	357,6	— 0,33	— 1,8

Quoiqu'en général le changement observé dans l'angle de position s'explique ainsi par le mouvement propre de la grande étoile, les différences restantes sont trop grandes et suivent trop clairement une certaine loi, pour être attribuées uniquement aux erreurs accidentelles de nos mesures micrométriques. Ou il faut conclure que le mouvement propre annuel de la grande étoile, donné dans le catalogue de M. Argelander, réclame une correction d'environ — 0″,10 en Æ et — 0″,08 en Décl., ou que la petite étoile ait elle-même un mouvement propre assez sensible, ou bien que cette dernière forme un système binaire avec l'étoile principale et que les changements observés soient produits entièrement par le mouvement dans l'orbite.

Pour approfondir cette question, MM. Wagner et Winnecke ont déterminé de nouveau, cette année, la position de $\varkappa$ Delphini, à l'aide des instruments méridiens de Poulkova. Leurs observations, faites le 5 et le 6 Octobre, et réduites au commencement de l'année prochaine, en prenant pour base les positions des étoiles fondamentales d'après les Tabulae Reductionum, donnent:

Pour 1860,0.

	Asc. moy.	Décl. moy.	
Oct. 5	$20^h\,32^m\,19^s,74$		(M. Wagner, à l'instrument des passages.)
6	19,75		
Oct. 5	19,76	+ 9°35′44″,1	(M. Winnecke, au cercle méridien.)
6	19,79	44,5	
Moy.	20 32 19,76	+ 9 35,44,3	

En comparant ce résultat avec la position donnée dans le catalogue de M. Argelander pour 1830,0, nous trouvons le mouvement propre annuel de $\varkappa$ Delphini, en Æ = + 0^s,0227 = + 0″,340, en Décl. = — 0″,019. Ces valeurs ne diffèrent de celles de M. Argelander que de + 0″,006 en Æ et de — 0″,058 en Décl. Quelques minimes que soient ces différences, elles suffisent déjà à diminuer les différences, calcul-observation, en distance à tel point, que les quantités restantes peuvent être attribuées aux erreurs accidentelles de mes mesures micrométriques. Quant aux différences en angle de position, les nouveaux mouvements propres ne les changent pas beaucoup; il faudra donc attendre de nouvelles mesures pour décider de la nature de ces différences.

Dans une note de son catalogue M. Argelander dit qu'une étoile de 9me grandeur suit $\varkappa$ Delphini de 14^s,3, étant plus australe de 0′,7. N'ayant pas de données suffisantes, dans les catalogues antérieurs il le laisse indécis, si cette petite étoile partage le grand mouvement propre de $\varkappa$ Delphini ou non. Nos observations décident cette question.

A et *C*.

Date de l'obs.	Temps sid.	Grossissem.	Distance	Angle de pos.	Grandeur
1851,81	20^h30^m	207	214″,35	100°45′	$C=$ (8)
52,67	21 15	207	214,35	44	(7.8)
54,67	21 50	207	214,98	51	(8)
54,78	20 36	207	215,00	45	
56,58	20 46	207	214,84	45	
59,62	20 58	207	214,82	40	
Moyenne 1855,02			214,723	100 45,0	(7,8)

Évidemment il n'y a pas de changement considérable dans la position relative des deux astres dans le courant de 8 ans et par conséquent la petite étoile partage le mouvement propre de ϰ Delphini et forme avec celle-ci un système binaire. Les deux premières distances sont de quelques dixièmes de seconde plus petites que les quatre dernières, mais, dans des distances de 3′ à 4′, des erreurs accidentelles de ce montant ne doivent pas nous surprendre. En outre si ces différences n'étaient pas occasionnées par des erreurs accidentelles, mais devaient être attribuées à un changement effectif de position, le mouvement de la petite étoile serait même plus fort que celui de ϰ Delphini.

En convertissant nos coordonnées polaires dans les coordonnées rectangulaires, nous avons pour notre époque moyenne:

1855,02 $\Delta A\!R = +213'',94$ Δ Décl. $= -40'',05$

$= +14^s,263$

L'accord de ces quantités avec les valeurs indiquées par M. Argelander, fait voir que dans le courant de 25 ans, il n'y a rien de changé, dans la position relative des deux étoiles.

N° 534.

$\alpha = 17^h58^m,9$ $\delta = +21°25'$

Date de l'obs.	Temps sid.	Grossissem.	Distance	Angle de pos.	Grandeurs
1852,63	$19^h\ 0^m$	858	2″,15	271°,3	(7.8)(9.10)
52,67	18 51	858	2,12	271,8	(7.8)(9.10)
53,55	18 25	412	2,14	268,9	(7.8)(9.10)
Moyenne 1852,95			2,137	270,67	(7,5) (9,5)

Ce couple n'offre encore aucun intérêt particulier. Il précède de 52^s l'étoile double N° 341 de notre catalogue, qui appartient aux très resserrées du premier ordre de distance.

N° 535. δ Equulei $= \Sigma 2777$.

$\alpha = 21^h7^m,7$ $\delta = +9°26',5$.

Cette étoile connue comme double depuis le temps de W. Herschel, a été fréquemment observée à Dorpat et à Poulkova, mais ce ne fut qu'en 1852 que, par un état extraordinairement favorable de l'atmosphère, j'ai remarqué que la plus grande des deux composantes fût elle-même une étoile double des plus resserrées. Voici les observations que j'ai pu rassembler depuis ce temps:

A. et *B*.

Date de l'obs.	Temps. sid.	Grossiss.	Dist.	Angl. de pos.	Grand.
1852,63	$22^h\ 8^m$	858	0″,37	16°,3	(4.5)(5)
52,66	21 15	858	0,34	12,6	(4.5)(5)
53,71	22 57	858	(0,20)	191,7	
54,69	21 30	858	simple		
56,58	21 0	858	simple		
57,67	22 22	858	(0,16)	199,8	
57,67	21 26	1169	(0,18)	200,8	
58,59	21 10	1169	(0,30)	8,9	
59,65	21 10	859	(0,30)	6,6	

En 1852 les deux étoiles étaient distinctement séparées et les mesures de la distance pouvaient être exécutées avec toute exactitude désirable. L'année suivante elles s'étaient déjà rapprochées d'autant

qu'elles ne formaient qu'une seule étoile de figure oblongue. Depuis 1854 jusqu'en 1856 l'étoile paraissait simple, mais en 1857 elle offrait de nouveau la forme oblongue et en 1858 j'ai pu voir, par moments, les deux étoiles séparées. Dans l'année courante la forme oblongue pouvait être reconnue avec facilité, mais je n'étais pas sûr de voir la division. Il paraît donc que depuis l'année passée les deux étoiles commencent de nouveau à se rapprocher l'une de l'autre; cependant il faut convenir que, dans la dernière observation, l'état de l'atmosphère n'a pas été aussi favorable qu'il est nécessaire pour décider de questions tellement difficiles.

Les distances mises sous parenthèses dans la liste précédente ont été obtenues par estimation. Dans les cas où l'étoile montrait la forme oblongue, le plus grand diamètre fut trouvé par comparaison avec l'espace libre entre les deux fils micrométriques, séparés l'un de l'autre exactement d'une seconde. Ayant estimé en outre le rapport des deux axes de la figure oblongue, la distance des centres des deux étoiles fut déduite par le calcul. C'est ainsi que, par exemple, en 1858 j'ai estimé le plus grand diamètre à $0''{,}5$ et le rapport des axes comme 2 à 5, d'où nous trouvons la distance des centres $= 0''{,}30$.

Les observations précédentes nous indiquent un mouvement très rapide dans l'orbite. A juger de la constance des angles observés, il paraît que le plan de l'orbite est très peu incliné à notre rayon visuel, mais nous ne sommes pas encore en état de décider si, dans l'intervalle où l'étoile paraissait simple, l'une des deux étoiles a passé derrière l'autre ou bien si la même étoile se montre du même côté. L'égalité approximative des deux composantes retardera probablement encore pour quelque temps la décision de cette question. Nous avons donc ici un cas analogue à celui de 42 Comae Ber. avec cette différence qu'ici le demi-grand axe paraît être encore plus petit et en revanche la période de la révolution plus courte. Si le demi-grand axe s'élévait ici à une demi-seconde seulement, il faut croire que l'étoile aurait été reconnue comme double déjà à Dorpat ou dans les premières années des observations de Poulkova.

Dans l'Introduction aux «Positiones mediae» des étoiles doubles (pag. CCXXXII), M. W. Struve a prouvé que l'étoile de 10^m grandeur (C) qui se trouve à la distance de $30''$ environ de δ Equulei, ne partage pas le grand mouvement propre de cette étoile. Quoique cette question soit déjà entièrement décidée par les recherches de mon père, il m'a paru important de continuer pendant quelque temps les observations sur le mouvement relatif de cette troisième étoile, afin de fournir des données précises à ceux qui un jour voudront s'occuper de la parallaxe annuelle de δ Equulei, en la comparant avec cette étoile C.

Med. et C.

Date de l'obs.	Temps sid.	Grossissem.	Distance	Angle de pos.
1852,63	22^h15^m	412	$31''{,}40$	$30°52'$
53,91	23 6	412	31,56	29 15
54,69	21 36	412	31,65	29 54
56,58	21 4	412	32,39	29 25
57,67	22 32	412	32,62	29 6
58,59	21 20	412	32,85	28 26
59,65	21 20	412	32,88	28 14

A l'endroit cité de son ouvrage, mon père a donné les formules qui représentent le mieux, pour les différentes époques d'observation entre 1828 et 1851, les deux coordonnées rectangulaires P et P' de la petite étoile, par rapport au cercle de déclinaison en 1790 de l'étoile principale ou plutôt du milieu entre ses deux composantes, en y supposant que le mouvement relatif s'est fait en ligne droite. Sur mon invitation M. Schiaparelli, astronome sarde séjournant à Poulkova, a refait ce calcul en ajoutant aux données d'observations employées par mon père, les sept mesures postérieures que nous venons de communiquer. Dans ce calcul chaque équation de condition a reçu le poids qui lui convient d'après le nombre des mesures. Voici les formules que M. Schiaparelli a déduites:

$$P = +(16''{,}8998 \mp 0''{,}0264) - (0''{,}06320 \mp 0''{,}00256)(T - 1839{,}00)$$
$$P' = +(22''{,}9762 \mp 0''{,}0281) + (0''{,}28734 \mp 0''{,}00274)(T - 1839{,}00).$$

Ces formules, qui ne diffèrent que très peu de celles de mon père, fournissent la comparaison suivante avec les coordonnées déduites directement de l'observation.

*

Date de l'obs.	Nombre des mes.	P calc.	P obs.	P diff.	P′ obs.	P′ obs.	P′ diff.
1828,80	2	+ 17″,54	+ 17″,66	— 0″,12	+ 20″,04	+ 19″,95	+ 0″,09
32,10	4	17,34	17,40	— 0,06	20,99	21,27	— 0,24
34,90	2	17,16	16,97	+ 0,19	21,88	21,72	+ 0,08
35,64	4	17,11	17,01	+ 0,10	22,01	21,77	+ 0,24
36,65	3	17,05	17,11	— 0,06	22,30	22,25	+ 0,05
37,77	2	16,98	16,96	+ 0,02	22,62	22,60	+ 0,02
41,64	1	16,73	16,46	+ 0,27	23,73	23,51	+ 0,22
47,81	1	16,34	16,32	+ 0,02	25,51	25,71	— 0,20
51,84	1	16,09	16,06	+ 0,03	26,66	26,60	+ 0,06
52,63	1	16,04	16,22	— 0,18	26,89	26,89	0,00
53,91	1	15,96	15,54	+ 0,42	27,26	27,49	— 0,23
54,69	1	15,91	15,90	+ 0,01	27,48	27,37	+ 0,11
56,58	1	15,79	16,02	— 0,23	28,03	28,15	— 0,12
57,67	1	15,75	16,00	— 0,25	28,22	28,43	— 0,21
58,59	1	15,66	15,77	— 0,11	28,60	28,81	— 0,21
59,65	1	15,59	15,69	— 0,10	28,91	28,89	+ 0,02

L'erreur probable de l'unité du poids se déduit de cette comparaison pour les *P* 0″,133, pour les *P′* 0″,142. Ces erreurs probables sont plus fortes que celles qui ont été indiquées par mon père pour les *P* et *P′*. Cependant cette différence n'est qu'apparente. Ici l'erreur probable vaut pour une mesure isolée, tandisque dans le calcul de mon père, elle se rapporte aux données du tableau précédent, qui à ce qu'on voit, étaient basées en moyenne sur deux observations.

Une observation de W. Herschel de 1781,80 donne:

la distance = 20″,5 et l'angle de position = 78°1′9.

Les formules de M. Schiaparelli donnent pour la même époque:

la distance = 21″,5 et l'angle de position = 72°19′.

Il paraît donc que l'observation Herschelienne est sujette à une erreur de 6° en angle de position, et les nouvelles formules, au lieu de diminuer dans ce cas la différence entre le calcul et l'observation, l'ont encore un peu augmenté en comparaison avec les formules de M. W. Struve qui avait trouvé cette différence = 5°,6.

Le mouvement propre séculaire de δ Equulei a été trouvé par mon père

en Æ = + 7″,6, en Décl. = — 27″,6.

Le mouvement relatif séculaire du compagnon se déduit des formules précédentes

en Æ = — 6″,4, en Décl. = + 28″,7.

L'accord de ces valeurs montre que la petite étoile peut être supposée en repos au fond du ciel et que tout le mouvement relatif observé s'explique de la manière la plus satisfaisante par le mouvement propre de l'étoile principale.

N° 536 = Arg. 533.

$\alpha = 22^h51^m,5$, $\delta = +8°36',9$

Date de l'obs.	Temps sid.	Grossissement.	Dist.	Angle de posit.	Grandeurs.	
1852,66	22^h30^m	858	(0″,25)	345°	(7)	(8)
52,67	22 0	858	(0,30)	334,8	(6.7)	(7)
53,91	23 15	858	(0,35)	165,9	(7.8)	(7.8)
59,65	22 40	858	simple			

Le grand mouvement propre de cette étoile qui, d'après M. Argelander, est de + 0″,43 en Æ et de — 0″,24 en Décl. par an, ne laisse pas de doute sur le nèxe physique des deux composantes. L'observation de l'année courante, faite dans des circonstances atmosphériques assez favorables, paraît indiquer un mouvement rapide dans l'orbite.

En 1852,67 une étoile de 9me grandeur suivait l'étoile double de $17^s,475 = 4'22'',13$ en Æ; la différence en Décl. ne montait à cette époque qu'à $0'14'',46$, la suivante étant la plus boréale.

N° 537.

$\alpha = 21^h51^m,5, \quad \delta = +59°13'.$

Date de l'obs.	Temps sid.	Grossissement	Distance	Angle de pos.	Grandeurs.
1856,73	19^h29^m	412	2″,59	11°,3	(8)(10.11)

Cette étoile double a été trouvée occasionnellement. Vu que la plus grande des deux composantes n'est que de 8me grandeur, elle sort déjà des limites des objets que nous avons soumis particulièrement à nos recherches. Cependant il fallait la noter vu que sa position voisine de celle de notre étoile double N° 458 pourrait autrement occasionner des méprises.

N° 538. σ Coronae = Σ 2032.

$\alpha = 16^h9^m,4, \quad \delta = +34°13',0.$

Il est connu que ce système binaire a dans son voisinage, à la distance d'environ 48″, une petite étoile de 10me grandeur qui, d'après les recherches de mon père (Pos. med. pag. CCXXIX) ne participe pas dans le mouvement propre du système. En 1851 j'ai trouvé qu'une autre étoile minime fût située encore plus près du système, et eu égard à l'intérêt qui s'attache à toutes les étoiles doubles qui nous offrent des mouvements dans l'orbite, j'ai fait entrer aussi cette quatrième étoile, malgré son extrême faiblesse, dans la liste des objets à mesurer.

A et *D*.

Date de l'obs.	Temps sid.	Grossissement	Distance	Angle de pos.	Grand.
1851,67	19^h90^m	309		235°,4	(12)
51,73	19 35	412	21″,19	233,1	
51,73	19 40	309	20,78	232,7	
56,58	19 27	412	20,34	231,1	(13)
57,67	19 15	309	19,34	229,7	
Moy. 1854,45			20,412	231,62	(12,5)

En prenant la moyenne j'ai omis la première observation qui a été désignée dans le journal comme très peu exacte à cause de la faiblesse de la petite étoile. En raison de cette faiblesse extrême, les observations ne pouvaient être faites ordinairement dans le champ illuminé, et il fallait avoir recours à l'illumination des fils. La seule observation, où le petit compagnon offrait assez d'éclat pour admettre une faible illumination du champ de la lunette, est la première de 1851,73. Il paraît donc que la grandeur (12) assignée à cette étoile en 1851,67 est trop forte, étant combinée avec la remarque que l'étoile était trop faible pour une observation exacte. Ayant fait, dans l'année courante, plusieurs tentatives infructueuses d'observer cette étoile, je suis plutôt incliné à lui attribuer tout au plus la grandeur (13) qui forme à peu près la limite des objets observables dans notre lunette.

En partant de la moyenne précédente, les quatre observations isolées se représentent de la manière suivante par les mouvements propres donnés dans le catalogue de M. Argelander:

Date.	Distance	Angle de pos.	Calc.-obs. en dist.	Calc.-obs. en pos.
1851,73	21″,09	232°,9	— 0″,10	— 0°,2
51,73	21,09	232,9	+ 0,31	+ 0,2
56,58	19,86	230,6	— 0,48	— 0,5
57,67	19,61	230,0	+ 0,27	+ 0,3

Il s'en suit que la diminution observée soit de la distance, soit de l'angle de position, s'explique parfaitement par le seul mouvement propre du système binaire. La petite étoile étant en repos au fond du ciel, n'appartient donc pas à ce système.

N° 539. Σ 1516.

$\alpha = 11^h6^m,0, \quad \delta = 74°13',9.$

Cette étoile a été fréquemment observée soit à Dorpat par mon père, soit à Poulkova par moi. D'autant plus faut-il s'étonner qu'une étoile de 10me à 11me grandeur, située à la distance de 8″ seulement de la plus grande des deux autres, n'a pas été remarquée par nous et, autant que je sache, par aucun autre astronome, avant l'année passée. En considérant encore qu'à présent cette petite étoile se voit même, dans la lunette de Poulkova, lorsque le fond du ciel est assez clair pour admettre des mesures micrométriques sans illumination artificielle du champ de la

lunette, cette découverte tardive doit exciter le soupçon d'une variabilité de son éclat.

A et *C*.

Date de l'obs.	Temps sid.	Grossis-sem.	Dist.	Angle de pos.	Grandeur.
1858,38	$15^h\ 8^m$	412	7″,98	294°,2	*C*=(10.11)
58,44	15 20	412	7,94	289,7	
59,76	20 0	412	8,10	290,9	(10.11)
Moy. 1858,86			8,007	291,60	(10,5)

L'intervalle de 1,38 ans entre les deux observations extrêmes n'est pas encore suffisant pour décider si l'étoile *C* partage le mouvement propre de *A* ou non.

Après la publication des «Positiones mediae» de mon père, j'ai obtenu encore les quatre observations suivantes sur les relations entre les deux étoiles plus luisantes.

A et *B*.

Date de l'obs.	Temps sid.	Grossissem.	Dist.	Angle de pos.
1855,47	16^h20^m	858	2″,39	23°,2
58,39	15 0	708	2,98	45,7
58,44	15 12	858	2,85	48,4
59,76	19 52	412	3,02	48,0

Ces observations combinées avec celles que nous trouvons dans les Positiones mediae (pag. CCXXVIII) pour les années 1831 — 1850 ont fourni à M. Oom, de l'observatoire de Lisbonne, les données pour exécuter sur le mouvement relatif rectiligne de ces étoiles un calcul analogue à celui qu'avait fait M. Schiaparelli pour δ Equulei.

Les formules obtenues par M. Oom pour les coordonnées rectilignes, par rapport au cercle de déclinaison de 1830 sont:

$$P = -(5″,829 \mp 0″,022) + (0″,4017 \mp 0″,0021)(T - 1839,0)$$
$$P' = +(4,044 \mp 0,027) - (0,1111 \mp 0,0027)(T - 1839,0).$$

La comparaison de ces formules avec les observations est contenue dans le tableau suivant:

Date de l'obs.	Nombre des mes.	P calc.	P obs.	P diff.	P′ calc.	P′ obs.	P′ diff.
1831,54	2	−8″,83	−8″,71	−0″,12	+4″,87	+4″,77	+0″,10
32,84	2	8,30	8,33	+0,03	4,73	4,69	+0,04
33,46	2	8,05	8,03	−0,02	4,66	4,59	+0,07
34,43	2	7,67	7,68	+0,01	4,55	4,60	−0,05
35,56	4	7,21	7,17	−0,04	4,43	4,42	+0,01
36,64	8	6,78	6,85	+0,07	4,31	4,38	−0,07
37,61	3	6,39	6,45	+0,06	4,20	4,35	−0,15
40,45	3	5,25	5,12	−0,13	3,88	3,87	+0,01
41,92	2	4,66	4,59	−0,07	3,72	3,71	+0,01
46,92	2	2,65	2,61	−0,04	3,16	3,01	+0,15
48,93	2	1,84	1,92	+0,08	2,94	2,61	+0,33
50,92	2	−1,04	−1,14	+0,10	2,72	2,65	+0,07
55,47	1	+0,79	+0,94	−0,15	2,21	2,20	+0,01
58,42	2	1,97	2,13	−0,16	1,89	1,99	−0,10
59,76	1	+2,51	+2,51	+0,27	+1,74	2,03	−0,29

Jusqu'à présent il ne se prononce donc encore aucune déviation de la ligne droite, pour l'intervalle de 28 ans qu'embrassent les observations. L'erreur probable pour l'unité du poids ou pour une coordonnée déduite d'une seule observation se trouve par les $P = 0″,103$, par les $P' = 0″,130$.

En représentant par les formules précédentes la différence en Æ des deux étoiles pour l'époque 1823,27, pour laquelle mon père l'avait déterminée à l'aide des instruments méridiens de Dorpat, nous la trouvons $= -3^s,018$. Cette valeur ne diffère que de $-0^s,017$ de la quantité déduite des formules de mon père et

la différence entre elle et le résultat de l'observation directe, $-3^s,173 \mp 0^s,022$, reste encore très surprenante.

Le mouvement propre séculaire de l'étoile *A* a été déduit par M. Fedorenko (Bull. de la Classe Phys.-Math. Vol. IX N°7) de la comparaison des observations de Lalande avec les positions du catalogue de Dorpat;

$$\text{en } \text{Æ} = -41'',6 \quad \text{en Décl.} = +11'',4.$$

Les formules de M. Oom donnent le mouvement relatif, en 100 ans, de la petite étoile:

$$\text{en } \text{Æ} = +40'',2 \quad \text{en Décl.} = -11'',1.$$

L'accord de ces valeurs prouve que tout le mouvement relatif observé, s'explique parfaitement par le seul mouvement propre de l'étoile principale.

Elemente des Lichtwechsels von neuentdeckten veränderlichen Sternen, abgeleitet aus dreijährigen Beobachtungen, von Dr. A. Winnecke. (Présenté le 30 septembre 1859.)

Die mannigfaltigen Bestrebungen der neuern Zeit, Vollständigkeit innerhalb gewisser Gränzen bei der Mappirung des gestirnten Himmels zu erreichen, haben eine beträchtliche Anzahl von veränderlichen Sternen kennen gelehrt. Bei der niedrigen Stufe, auf der sich unsere Kenntniss von den Gründen der Veränderlichkeit des Sternlichtes befindet, muss eine jede neue Entdeckung in diesem Felde sorgsam beachtet werden; denn da nur auf dem Wege einer rationellen Induction hier Fortschritte zu erwarten sind, so wird die Menge der einzelnen Fälle, die nach verschiedenen Categorien zu ordnen sind, um das Allgemeine vom Besondern zu trennen, ein wesentlicher Factor. Es ist dies der Grund, weshalb ich seit dem Herbste 1856 meine Aufmerksamkeit der Beobachtung des Lichtwandels einer Anzahl der in neuerer Zeit aufgefundenen veränderlichen Sterne zugewandt habe: meistens solcher, von denen ich voraussetzen konnte, dass die Ermittelung der Elemente ihres Lichtwechsels, oder selbst der Bestätigung ihrer Veränderlichkeit von anderer Seite nicht unternommen werden würde.

Unter Elementen eines veränderlichen Sternes pflegt man die Grössen zu verstehen, welche die Helligkeit desselben für eine gegebene Zeit zu berechnen erlauben. Bislang ist es aber nur für einzelne Sterne möglich, in dieser Allgemeinheit jene Constanten anzugeben; nämlich für solche, deren Lichtwandel eine gewisse Beständigkeit nach Zeit und Helligkeit zeigt, ausserdem sich in so kurzen Perioden wiederholt, dass wenige Jahre ausreichen, um grosse Mengen von Beobachtungen über jede Phase der Veränderlichkeit zu sammeln. Wo aber bedeutende Schwankungen der Helligkeit in offenbar identischen Theilen der Periode vorkommen, muss man für's erste auf die Lösung der Aufgabe, die Helligkeit des Sternes zu jeder Zeit angeben zu können, verzichten. Es bleibt in diesen Fällen zunächst nur die Betrachtung von Inflexionen der Lichtcurve übrig, insbesondere der Punkte, wo das Sternlicht Maxima oder Minima der Helligkeit durchläuft; die Ermittelung der Zeiten, wann diese Erscheinungen eintreten und in welchen Perioden sie sich wiederholen. Im Folgenden liegt durchweg die Annahme zu Grunde, das Intervall zwischen je zwei auf einander folgenden Momenten des grössten oder kleinsten Lichtes sei gleich, wie es der Erfahrung an den bekannteren veränderlichen Sternen zufolge, als Näherung zulässig ist. Dass diese Hypothese nicht dem Wesen der Erscheinung entspricht, deuten in mehren Fällen die vorhandenen spärlichen Resultate schon an.

Über die Art und Weise die Beobachtungen anzustellen und daraus die Resultate abzuleiten, bemerke ich nur, dass im Allgemeinen Argelander's Methoden befolgt sind, wie ich bei einer andern Gelegenheit (Astr. Nachr. 1120) ausführlicher angegeben habe. Die Nomenclatur der Veränderlichen ist ebenfalls jener Autorität entlehnt, aber zur Verhütung jeglicher Verwechslung der genäherte Ort des Sternes jedesmal hinzugefügt; wo es möglich war ist die genaue Position für das Aequinoctium 1860,0 angegeben. Findet sich bei diesen letztern keine weitere Bemerkung, so beruhen sie auf mehrfachen Beobachtungen des Sternes am Repsold'schen Meridiankreise während des letzten Jahres und es sind die abgeleiteten Rectascensionen und Declinationen auf das Coordinatensystem der Tabulae reductionum bezogen.

R Arietis.

$\alpha = 2^h8^m9^s{,}64 + 3^s{,}393\ \delta = +24°24'18''6 + 17''00.$

Beob. Maxima: 1858 Jan. 3: Helligkeit: $8{,}9^m$
» » 1859 Jan. 4 » » $7{,}8^m$
» » 1859 Juli 14 » » 8^m

Die Anzeige der Entdeckung dieses Veränderlichen durch Argelander findet sich in N° 1129 der astr. Nachrichten. Es muss aber die dort befindliche Notiz in Betreff des ersten von mir beobachteten Maximums dahin geändert werden, dass es keineswegs sicher bestimmt ist, weil die Beobachtungen eine Lücke um die Zeit des Maximums von Dec. 18 — Jan. 16 zeigen, hervorgerufen durch meine Abwesenheit von Bonn in jenen Wochen. Die Unsicherheit der Zeit des grössten Lichtes wird jedoch ± 7 Tage nicht überschreiten. Das darauf folgende Maximum wurde verfehlt; der Stern war hell achter Grösse, aber schon im Abnehmen, als ich ihn in Pulkowa zuerst am 5ten August 1858 nachsah. Die beiden nächstfolgenden Zeiten des grössten Lichtes sind so sicher, als es die Natur der Lichtänderung des Sternes mit sich bringt, eine Änderung welche um die Zeit des Maximums zuweilen langsam, zuweilen ziemlich rasch ist.

Die nachstehenden Elemente werden schon sehr genähert sein:

$$\text{Maximum} = 1859\ \text{Jan. } 8 + 186^T E$$

sie lassen bei den Beobachtungen die Fehler $+2^T$, -4^T, $+1^T$ zurück und schliessen sich in befriedigender Weise an die sonstigen Daten an, wonach der Stern 1855 Jan. 22, Sept. 20 und Oct. 20 bei der Bonner Durchmusterung nicht gesehen wurde und von Bessel 1828 Nov. 26 als 8^m, 1832 Dec. 15 als $8{,}9^m$ notirt ist. Das Maximum fällt nämlich in den betreffenden Jahren: 1828 Dec. 22, 1833 Jan. 18, 1854 Dec. 12 und 1855 Juni 16. Man hätte hiernach den Stern am 22sten Jan. 1855 vielleicht noch am Cometensucher wahrnehmen müssen; aber abgesehen davon, dass ein Nichtwahrnehmen des schwächern Sternes in unmittelbarer Nähe eines beträchtlich hellern [1]) bei der in Bonn zur Durchmusterung angewandten Vergrösserung keine grosse Beweiskraft für seine Nichtsichtbarkeit hat, so ist an diesem Tage ausdrücklich bemerkt, dass die kleinen Sterne wegen starken Mondlichtes sehr schwach gewesen sind.

Der Veränderliche erreicht im Maximum nicht immer dieselbe Helligkeit, wie die obigen Angaben zeigen; im Minimum scheint er auf der Gränze der Sichtbarkeit für das Pulkowaer Heliometer zu bleiben. Seine Farbe ist tief orange.

Nächste Maxima: 1860 Jan. 15, Juli 19,
1861 Jan. 21, Juli 26.

λ *Tauri.*

Von diesem interessanten Veränderlichen, der ein Seitenstück zu S. Cancri und Algol bildet, habe ich nur folgende Minima erhalten:

1857 Oct. 19 11^h52^m Mittl. Zt. Bonn
1857 Oct. 23 11 13 » »
1858 Dec. 28 10 21 Mittl. Zt. Pulkowa.

Die geringe hieraus folgende Correction der Pogson'schen Ephemeride zeigt, dass die Elemente des Herrn Baxendell schon sehr genähert sind.

R Tauri.

$\alpha = 4^h20^m37^s{,}66 + 3^s{,}281\ \delta = +9°50'50''1 + 8''42.$

Beob. Maxima: 1856 Dec. 30. Helligkeit: 9^m
» » 1857 Nov. 30 » $8{,}9^m$
» » 1858 Oct. 10 » $9{,}10^m$
» » 1859 Aug. 24 » 8^m.

Zur Ableitung der Elemente werde ich die beiden von Oudemans beobachteten Zeiten des grössten Lichtes (1855 März 11, 1856 Jan. 30) hinzunehmen; dann werden unter Annahme der Gleichförmigkeit der Periode die wahrscheinlichsten Elemente:

$$\text{Maximum} = 1859\ \text{Sept. } 1{,}2 + 326^T{,}34 E$$

damit bleiben die Fehler übrig:

R — B.	1855	$+4^T$
	1856	$+5$
	1856	-4
	1857	-12
	1858	$+0$
	1859	$+8$.

Man sieht, dass ziemlich beträchtliche Abweichungen von der Gleichförmigkeit im Lichtwechsel vorkommen; denn 1857 und 1859 war zu den berechneten Zeiten entweder das Maximum bestimmt noch nicht

1) 21 Arietis, 6^m, praec. $29^s0'7$ ad austr.

erreicht oder schon passirt. Übrigens ist in den zubleibenden Fehlern ein gewisser Gang nicht zu verkennen, so dass hier eine Periode in der Periode schon angedeutet ist. Wie fast alle Veränderlichen, bei denen Unregelmässigkeiten der Periode erkannt sind, zeigt der Stern beträchtliche Schwankungen in offenbar identischen Theilen der Lichtcurve.

R Tauri ist ein trüb roth gefärbter Stern und daher schwierig mit seinen ungefärbten Nachbarsternen zu vergleichen; man erkennt diese rothe Farbe schon mit Sicherheit, wenn er kaum die 11te Grösse überschritten hat. Die Zeit seiner Wahrnehmbarkeit im Pulkowaer Heliometer betrug in der Erscheinung 1858 — 1859 sechs bis sieben Monate; erst gegen Anfang März 1859 wurde er völlig unsichtbar.

Mit den obigen Elementen finden sich die Zeiten der nächsten Maxima: 1860 Juli 23, 1861 Juni 15, 1862 Mai 7, 1863 März 30, 1864 Febr. 18. Die drei oder vier ersten davon werden nicht zu beobachten sein, weil der Stern um jene Zeit der Sonne zu nahe steht.

S Tauri.

$\alpha = 4^h21^m32^s10 + 3^s277 \quad \delta = +9°38'1''4 + 8''35$

Beob. Maxima: 1857 Jan. 12. Helligkeit: 10^m
» » 1858 Jan. 26 » 10^m
» » 1859 Feb. 4 » 10^m

Die drei beobachteten Maxima ergeben die Elemente:

Maximum = 1858 Jan. 25 + $376^T,5E$

und werden dadurch gut dargestellt. Die Sichtbarkeit des Sternes im Pulkowaer Heliometer beginnt etwa 35 Tage vor dem Maximum; sein Lichtwandel ist um diese Zeit sehr rasch. Zum Abnehmen nach dem grössten Lichte gebraucht er beträchtlich längere Zeit, so dass z. B. die Helligkeit, die der Stern bei der letzten Beobachtung 1859, 45 Tage nach dem Maximum hatte, beim Zunehmen 25 Tage vor demselben stattfand. Die Helligkeit in den drei Maximis ist sehr nahe dieselbe gewesen; 1858 und 1859 ganz genau gleich, 1857 eine Stufe heller als in jenen Jahren. Färbung habe ich an dem Sterne nicht bemerkt.

Die Zeit des grössten Lichtes trifft nach den Elementen ein: 1860 Febr. 16, 1861 Febr. 27, 1862 März 11, 1863 März 22, 1864 Apr. 2. Später wird der Stern während einer Reihe von Jahren zu jener Zeit nicht sichtbar sein und erst 1878 kann wieder sein Maximum beobachtet werden.

R Orionis.

$\alpha = 4^h51^m22^s + 3^s25 \quad \delta = +7°54'7 + 0'10$

Beob. Maximum: 1857 Apr. 16. Helligkeit: 9^m.

Das beobachtete Maximum ist für einen längern Zeitraum das letzte, was zu erhalten war. Es kann keinen Anspruch auf sonderliche Genauigkeit machen, weil das rasche Hineinrücken des Sternes in die Sonnenstrahlen nicht erlaubte, die Vergleichungen hinreichend lange fortzusetzen. Jedoch wird dadurch die Ungewissheit, ob die Periode des Sternes 337 oder 379 Tage beträgt, entschieden. Mit Hinzuziehung eines wenig sicher bestimmten Maximums, das Oudemans auf den 27sten März 1855 ansetzt und der Wahrnehmung von Hind, wonach der Stern am 6ten Dec. 1848 9^m war, finden sich die beiläufigen Elemente:

Maximum = 1857 Apr. 16 + $378^T E$.

Es fällt also das erste in mittlern Breiten wieder erträglich zu beobachtende Maximum 1867 Ende August; es wird aber bei der Unsicherheit der Elemente nöthig sein, den Stern schon mehre Jahre früher zu beachten.

S Canis minoris.

$\alpha = 7^h25^m7^s00 + 3^s260 \quad \delta = +8°37'48''5 - 7''28.$

Beob. Maxima: 1857 Nov. 6. Helligkeit: 7^m
» » 1858 Oct. 11 » $7,8^m$
» » 1859 Sept. 17 » $7,8^m$

S Canis min. nimmt ungemein rasch an Licht zu, ändert aber dann um die Zeit des Maximums seine Helligkeit während mehrer Wochen fast gar nicht; dieserhalb werden die oben angegebenen Tage später, wenn die Form der Lichtcurve sicherer ermittelt ist, vielleicht noch einige Modificationen erfahren. Das Maximum von 1859 ist nicht so gut bestimmt, als die beiden andern, weil sehr trübes Wetter nur wenige Beobachtungen um jene Zeit erlaubte.

Herr Professor Schönfeld hat den Stern im Jahre 1856 beobachtet; durch Ungunst der Witterung ist aber die Bestimmung der Zeit des Maximums so unsicher geworden, dass ich es nicht für gerathen halte, jene Beobachtungen zu benutzen. Sie werden übrigens durch die aus obigen Daten abgeleiteten Elemente:

Maximum = 1859 Sept. 17 + $340^T E$

vollständig dargestellt.

Die Farbe des Sternes ist rothgelb und im Cometensucher aufs entschiedenste zu erkennen. Die gegebene Position beruht bloss auf einer Beobachtung, bei der für Rectascension nur zwei Fäden erhalten wurden.

Die nächsten zu beobachtenden Maxima fallen 1865 Mitte April, 1866 Mitte März.

S Geminorum.

$\alpha = 7^h 34^m 38^s + 3^s 61$ $\delta = +23°46'5 - 0'13.$

Beob. Maximum: 1857 Oct. 13. Helligkeit: $8{,}9^m$.

Die Zeit des grössten Lichtes wird recht sicher bestimmt sein, da das Wetter die Beobachtungen begünstigte und die Veränderungen der Helligkeit sehr rasch sind. Verbunden mit den vom Entdecker dieses Sternes, Herrn Hind, 1848 und 1852 beobachteten Maximis wird die Periode $293^T{,}8$, die schon recht genähert sein muss. Nächste Maxima: 1860 März 13, 1861 Jan. 1, 1861 Oct. 22. Der Stern ist tief orange gefärbt.

U Geminorum.

$\alpha = 7^h 46^m 47^s 66 + 3^s 562$ $\delta = +22°22'0''4 - 9''01.$

Beob. Maxima:	1857 April	4.	Helligkeit	—
»	1857 Nov.	3.	»	$9^m{,}3$
»	1859 Febr.	16.	»	—

Die Position des Veränderlichen beruht auf zwei Beobachtungen im Febr. dieses Jahres, bei denen der Stern schon so schwach war, dass er nur mit Mühe im Fernrohre des Repsold'schen Meridiankreises gesehen wurde.

Der Lichtwechsel von *U Geminorum* ist sehr unregelmässig. Die Elemente, die sich unter Voraussezzung einer gleichförmigen Periode dem vorhandenen Materiale am besten anschliessen, sind:

Maximum = 1859 Febr. 20 + $96^T{,}8E$.

Sie lassen als Fehler übrig

1855 Dec.	+ 3^T
1856 März	— 1
1857 April	+ 6
1857 Nov.	— 10
1858 Nov.	+ 1
1859 Febr.	+ 4.

Grössen, die zum Theil gänzlich unzulässig sind bei der ungeheuern Rapidität der Lichtänderung; denn nur während höchstens 14 Tagen überschreitet die Helligkeit von *U Gemin.* die 12te Grösse und erreicht innerhalb dieser Zeit die 9te Grösse.

Die Elemente geben Maxima für 1858 Anfang Febr., Anfang Mai und 1859 Anfang Sept. Zu diesen Zeiten hat aber *U Gemin.* ein helleres Maximum bestimmt nicht erreicht, so dass vielleicht obige Periode den ganzen Cyclus seiner Lichtphasen nicht umfasst. Die nächsten Maxima sollen nach den Elementen eintreten:

1859 Dec. 7, 1860 März 13, Sept. 23, Dec. 29.

U Cancri.

$\alpha = 8^h 24^m 44^s 88 + 3^s 447$ $\delta = +19°22'31''5 - 12''05.$

Beob. Maxima:	1858 April	27.	Helligkeit:	9^m
»	» 1859 Febr.	21	»	10^m.

Das erste der beiden Maxima ist gut bestimmt. Der Stern veränderte seine Helligkeit um die Zeit des grössten Lichtes rasch und regelmässig. Das Gegentheil gilt von dem Maximum im Febr. 1859. Am 25 Dec. 1858 war der Stern im Heliometer noch völlig unsichtbar, 1859 Jan. 11 bei geringem Mondscheine und schwacher Vergrösserung eben aufblitzend, aber am 28sten Jan. schon fast 10^m. Von diesem Tage an veränderte er sein Licht nur sehr wenig und nahm bis zum Maximum nur noch drei Stufen zu, um noch langsamer wieder schwächer zu werden, so dass er erst am 12ten April die Helligkeit vom 28 Jan. erreichte. Unter diesen Umständen ist es klar, dass die Zeit des grössten Lichtes mit geringer Genauigkeit angegeben werden kann. Ich habe daher geglaubt, für die Bestimmung der Elemente nicht allein diese Beobachtungen benutzen zu dürfen, sondern auch die ältern, leider wenig sichern Bestimmungen durch Chacornac hinzuziehen zu müssen. Mit den Elementen:

Maximum = 1858 April 25 + $306^T E$

wird dann die Darstellung der Beobachtungen:

Maximum berechnet:	beobachtet:
1853 April 15	1853 April 15.
1854 Febr. 15	1854 Jan. 30
1854 Dec. 18	1854 Dec. 28
1858 April 25	1858 April 27
1859 Febr. 25	1859 Febr. 21

und für die nächsten Jahre sind Maxima zu erwarten:

1859 Dec. 28, 1860 Oct. 29, 1861 Aug. 31,
1862 Juli 3, 1863 Mai 5, 1864 März 6.

Da sechs Perioden bis auf 10 Tage fünf Jahren gleich sind, so kehren von 1865 an die Maxima nahe im selben Cyclus wieder.

Die oben erwähnten Unregelmässigkeiten in der Gestalt der Lichtcurve sind verbunden mit beträchtlichen Schwankungen in der grössten Helligkeit, die fast 2 Grössenklassen erreichen. Eine auffallende Färbung des Gestirnes habe ich nicht bemerkt.

S Hydrae.

$\alpha = 8^h 46^m 15^s 74 + 3^s 134$ $\delta = +3° 35' 41'' 9 - 13'' 31.$

Beob. Maxima: 1857 Febr. 22. Helligkeit: $7{,}8^m$
» » 1857 Nov. 3,5 » 8^m
» » 1859 April 4 » $8{,}9^m$.

Das erste dieser Maxima ist auch vom Professor Schönfeld beobachtet (A. N. 1099); ich nehme zur Ableitung der Elemente das Mittel aus den beiden Zeiten und ziehe die eine Hind'sche Bestimmung der Zeit des grössten Lichtes mit hinzu und erhalte dann durch die Elemente:

Maximum = 1859 April 2 + $256^T{,}4E$

eine sehr befriedigende Darstellung der Beobachtungen. Es bleiben als Fehler übrig:

1852 März $-1^T{,}0$
1857 Febr. $+0{,}6$
— Nov. $+1{,}7$
1859 April $-2{,}0$

Die nächsten Maxima werden also eintreffen:

1859 Dec. 14,5, 1860 Aug. 26,8, 1861 Mai 10,2,
1862 Jan. 21,6, 1862 Oct. 5,0.

Der Verlauf des Lichtwechsels um die Zeit des grössten Lichtes im Jahre 1857 war sehr regelmässig und das Maximum selbst scharf praecisirt. Bei dem letzten Maximum zeigen meine Beobachtungen Ende Febr. und Anfang März aber eine sehr auffallende Inflexion der Lichtcurve, die unmöglich Beobachtungsfehlern zugeschrieben werden kann; auch ist die Zeit des grössten Lichtes bei weitem nicht so scharf bestimmt, obgleich das Wetter die Beobachtungen begünstigte und in dieser Beziehung die wünschenswerthe Sicherheit erreicht ist.

Der Ort des Veränderlichen ist im Mittel nach den Beobachtungen von Argelander und Johnson angesetzt.

T Cancri.

$\alpha = 8^h 48^m 40^s 05 + 3^s 439$ $\delta = +20° 22' 58'' 0 - 13'' 40.$

Beob. Minima: 1858 Jan. 5. Helligkeit: 11^m
» » 1859 Apr. 4 » 11^m

Genäherte Elemente des Lichtwechsels:

Minimum = 1859 Apr. 4 + $454^T E.$

Hiermit finden sich Minima:

1856 Oct. 8, 1855 Juli 12, 1851 Nov. 18, 1850
Aug. 11, 1849 Apri 25, 1825 Aug. 22.

Berücksichtigt man nun, dass der Veränderliche während 8 — 9 Monaten constant als ein Stern hell 9ter Grösse leuchtet, dann langsam und später rascher abnimmt, um in analoger Weise die 9te Grösse zu erreichen, so zeigt sich, dass die frühern Wahrnehmungen durchaus im Einklange mit diesen Elementen sind. Hind hat ihn im Nov. 1850 10^m, im Febr. 1851 10^m und 12^m und Nov. 1851 $11—12^m$ geschätzt. Nach den Beobachtungen von Oudemans ist der Stern von 1855 Jan. 19 bis April 20 und von 1855 Sept. 10 bis zum 16 März 1856 nahe constant 9^m gewesen. Ebenso habe ich von 1857 Jan. 2 bis Mai 18 den Stern immer als 9^m gesehen und dieselbe Helligkeit hatte er, als ich ihn nach der Conjunction mit der Sonne am 27 Sept. wiedersah.

Das Januarminimum ist recht gut bestimmt; weniger gut ist das Aprilminimum, wegen gewisser Anomalien in der Lichtcurve, von denen das Hineinrücken des blutrothen Sterns in die taghelle Dämmerung unserer Mainächte wahrscheinlich die Ursache ist. Die Periode ist daher meiner Meinung nach nicht besonders sicher.

Als Beispiel eines ausserordentlich rothen Sternes ist dieser Veränderliche besonders hervorzuheben; selbst im Minimum tritt diese Färbung so auffallend hervor, dass die Vergleichungen mit den benachbarten weissen Sternen sehr schwierig und viel unsicherer als gewöhnlich werden. Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass nicht allein durch verschiedene Öffnung der Fernröhre, sondern auch durch verschiedene Vergrösserungen an demselben Fernrohre, die relative Helligkeit rother Sterne zu weissen verändert wird.

Die beiden nächsten Minima von *T Cancri*, die Juli

1 1860 und Sept. 28 1861 zufolge obiger Elemente zu erwarten sind, können nicht beobachtet werden, vortrefflich aber die beiden folgenden, die 1862 Ende Dec. und 1864 Ende März eintreffen.

T Hydrae.

$\alpha = 8^h 48^m 51^s 06 + 2^s 921$ $\delta = -8° 36' 32,''2 - 13,''48.$

Beob. Maxima: 1858 Febr. 23. Helligkeit: 7^m
» » 1858 Dec. 9 » 8^m

Das erste der beiden beobachteten Maxima ist recht gut bestimmt; das Gegentheil gilt vom zweiten. Von Nov. 15 — Dec. 16 konnte der Stern wegen fortwährend trüben Wetters nicht gesehen werden, auch war seine Lichtänderung weit langsamer. Die Periode folgt aus den beiden Daten zu 289 Tagen, womit genähert das über den Stern vorhandene Material dargestellt wird. Meine Beobachtungen im Jahre 1857 schliessen Mai 18, an welchem Tage ich den Stern zwei Stufen heller fand, als seine Grösse im Maximum Dec. 1858 betrug. Die Beobachtung ist jedoch unsicher wegen dunstiger Luft und sehr tiefen Standes der Sterne; es folgt aber mit Gewissheit aus den Vergleichungen, dass der Stern zwischen Mai 6 und 13 noch zwei Stufen zugenommen hat. Das übrige Material ist:

1851 Jan. 8	$8,9^m$	Hind
1852 Febr. 10	$10,11^m$	»
1853 März 13	$8,9^m$	Schönfeld, Zone der Durchm.
1855 Jan. 24	9^m	Oudemans, abnehmend.
1855 Sept. 22	$6,7^m$	» in heller Dämmerung.
1855 Oct. 17	8^m	» abnehmend.
1856 Mai 6	8^m	zunehmend.

Nennt man x die Correction der obigen Periode, so geben die Elemente:

Maxima:	1857	Mai 10	$- x$
	1855	Oct. 10	$- 3x$
	1854	Dec. 26	$- 4x$
	1853	Mai 26	$- 6x$
	1852	Aug. 10	$- 7x$
	1851	Oct. 26	$- 8x$
	1851	Jan. 10	$- 9x$

Ein positiver Werth von x scheint also angedeutet zu sein und die Elemente:

$$\text{Maximum} = 1858 \text{ Febr. } 23 + 292^d E$$

werden als erste Näherung zur beiläufigen Bestimmung der Zeiten, wann man dem Sterne vorzüglich seine Aufmerksamkeit zu widmen hat, hinreichen. Die nächsten Maxima fallen danach 1859 Sept. 30, 1860 Juli 18, 1861 Mai 6, 1862 Febr. 22, 1862 Dec. 11 und kehren dann im vierjährigen Cyclus nahe auf dieselben Daten zurück. Die drei nächsten Maxima werden schwerlich zu beobachten sein.

Während mindestens 6 Monaten ist der Stern im Pulkowaer Heliometer sichtbar, verschwindet aber vielleicht völlig darin, wie dies im Leidener Refractor von 6″ Öffnung nach Oudemans Beobachtungen der Fall ist. Seine Helligkeit im Maximum ist bedeutenden Schwankungen unterworfen, die Farbe ist tief orange.

T Leonis.

$\alpha = 11^h 3^m 36^s 38 + 3,106$ $\delta = + 6° 13' 14,''4 - 19,''45$

Beob. Maximum: 1859 Mai 16. Helligkeit: 9^m.

Die Position dieses Veränderlichen ist abgeleitet aus drei Vergleichungen mit W. XI, 14 am Ringmicrometer des Heliometers, wonach am 6 Mai 1859:

$$T\,Leonis - * \quad \Delta\alpha = + 57^s 51 \quad \Delta\delta = - 18' 12,''7$$

war. Der Ort weicht mehre Minuten in beiden Coordinaten von der Chacornac'schen Position (Comptes rendus 1857 Juli 20) ab; jedoch zweifle ich nicht an der Identität der Sterne, da die Ungenauigkeit der von Chacornac angegebenen Positionen schon mehrfach constatirt ist.

Chacornac giebt von dem Sterne an «elle met environ 320 jours pour descendre de la 9e grandeur à la 14e». Nach meinen Beobachtungen ist er während seines Minimums vollständig unsichtbar. Längere Zeit habe ich an seiner Statt einen unveränderlichen $6^s 1,'7$ ad austr. folgenden Stern 11.12^m beobachtet, der etwas besser zu Chacornac's Position passt, als der wirklich Veränderliche, bis ich 1859 März 23 neben diesem noch einen gleich hellen Stern bemerkte, der später rasch an Licht zunahm. Die Vergleichungen geben ein ziemlich decidirtes Maximum 1859 Mai 16; da aber der Stern wegen der hellen Sommernächte nur bis Mai 23 verfolgt werden konnte und die letzten Vergleichungen als sehr schwierig notirt sind, so wage ich diese Zeit nicht zu verbürgen. Gegen

Ende Mai hat aber ohne Zweifel ein Maximum stattgefunden.

Über die Periode lässt sich bei der gewöhnlichen Dürftigkeit der Chacornac'schen Angaben nur die Vermuthung äussern, dass sie zu den längern gehören dürfte. In Markree ist der Veränderliche 1851 Apr. 18 nicht beobachtet, obgleich ein sehr benachbarter Stern 11^m vorkommt; sein nächster Nachbar fehlt übrigens ebenfalls.

Der Stern führt in meinem Tagebuche den Namen *T Leonis*, weil ich als *S Leonis* einen Stern beobachte, der von Chacornac in demselben Hefte der Comptes rendus als «étoile variable, dont l'éclat maximum atteint la 6e grandeur; pas vue moins brillante, qu'une étoile de 8e. La durée de sa période inconnue» aufgeführt ist. Meine bisherigen Beobachtungen rechtfertigen noch nicht die Aufnahme unter die Zahl der sicher erkannten Veränderlichen; da aber die Grössenschätzungen dieses Sternes in den verschiedenen Zonen der Bonner Durchmusterung ebenfalls wenig unter einander harmoniren, so wird man sein Urtheil noch eine Weile suspendiren müssen. Der Ort desselben nach Chacornac ist $\alpha\ 9^h\,18^m\,51^s\ \delta + 14°\,56',2$, Aequinoctium, wie gewöhnlich, der Vermuthung des Lesers überlassen.

In derselben Note ist ein Veränderlicher angezeigt, «qui descend de la 8e grandeur à la 11e $\alpha\ 9^h\,20^m\,19^s$ $\delta + 13°\,28',9$, période inconnue». Im Herbst 1857 und 1858 habe ich öfter diese Gegend nachgesehen, aber immer nur einen unveränderlichen Stern 11^m beiläufig an dem Orte, den der Variable einnehmen sollte, gefunden. Später glaube ich die Quelle entdeckt zu haben aus der dieser supponirte Veränderliche entsprungen ist. Im Weisse'schen Cataloge der Besselschen Zonen findet sich ein Stern 8^m (H. IX, 430) der sehr nahe die von Chacornac angegebene Position hat. Es ist aber hier zu lesen statt + 13°, + 3° wie schon die beigefügte Praecession in Rectascension lehrt. Ich bezweifele durchaus nicht, dass der Pseudo-Variabilis aus diesem Druckfehler und dem beiläufig in jener Gegend stehenden Sterne 11^m entsprungen ist.

R Comae.

$\alpha = 11^h\,57^m\,4^s,29 + 3^s,077\ \ \delta = +19°\,33'\,41'',9 - 20'',05.$

Beob. Maximum: 1857 Nov. 10. Helligkeit: 8^m.

Das darauf folgende Maximum zu beobachten, vereitelte der früh Morgens fast immer bezogene Himmel; doch bestätigen die Wahrnehmungen 1858 im Allgemeinen die aus der Vergleichung der absteigenden Lichtcurve 1856 und 1857 folgende Periode von nahe einem Jahre. Im Minimum wird der Stern im Bonner Heliometer und im Fernrohre des Repsold'schen Meridiankreises völlig unsichtbar; seine Farbe ist stark röthlich. Die oben gegebene Position ist der Bessel'schen Zone 502, unter Anbringung der Astr. Nachrichten 1168 gegebenen Correction, entnommen.

U Virginis.

$\alpha = 12^h\,43^m\,59^s,75 + 3^s,043\ \ \delta = +6°\,18'\,54'',8 - 19'',68.$

Obgleich es mir bislang noch nicht gelungen ist, ein völlig befriedigendes Maximum zu erhalten, so glaube ich doch die Periode mit ziemlicher Sicherheit angeben zu können; die Epoche wird allerdings um einige Tage zweifelhaft bleiben. Die Elemente, deren Anschluss an alle vorhandenen Wahrnehmungen ein möglichst befriedigender ist, sind:

$$\text{Maximum} = 1831\ \text{April}\ 1 + 212^T,0\ E.$$

Die vorhandenen Daten über den Stern sind folgende:

1796 April 15 1797 Mai 14		von Lalande nicht beobachtet.
1813 März 20	8^m	Harding.
1817 Mai 7	10^m	»
1823 April 10	9^m	Bessel.
1825, 1826, 1827, unsichtbar, Harding.		
1831 April 10	$7,8^m$	Harding, rasch abnehmend.
1854 März 10 — März 21		In den Zonen der Bonner Durchmusterung nicht beobachtet.
1855 April 16	$9,10^m$	Argelander, Merkr.
1856 März 24	$8^m,3$	Schönfeld, langsam abnehm.
1856 Dec. 16	sch. 9^m	rasch abnehmend.
1857 April, sehr rasch zunehmend.		
1857 Mai 15 — Juni 19		fast constant $8 . 9^m$.
1857 Juli 18	10^m.	
1857 Dec. 9, 18	8^m.	
1858 Jan. 18	$9,10^m$	rasch abnehmend.
1858 Dec. 25	$9,10^m$	zunehmend.
1859 Febr. 2	$8^m,2$	
1859 Febr. 16	$8^m,3$	rasch abnehmend.

Die Grösse, die der Stern am 16. Dec. 1856 hatte, als ich ihn zum ersten Male sah, erreichte er 1859 etwa 45 Tage nach dem Maximum.

Die Elemente geben für die Zeiten des grössten Lichtes nachfolgende Zahlen, wobei x eine etwaige Correction der Periode bezeichnet:

1813 April 3 — 31 x
1817 April 26 — 24 x
1823 Febr. 14 — 14 x
1831 April 1
1854 Juni 19 + 39 x
1855 Jan. 17, Aug. 17
1856 März 16 + 43 x
1856 Oct. 14 + 44 x
1857 Mai 14 + 45 x
1857 Dec. 12 + 46 x
1859 Febr. 9 + 48 x
1825 Juni 11, 1826 Jan. 9, 1827 März 9
1796 Juni 2. 1797 Jan. 0, Aug. 31.

Die Vergleichung dieser beiden Zusammenstellungen zeigt bis auf eine Ausnahme eine Übereinstimmung, wie man sie bei dem Ungenügenden des vorliegenden Materials kaum grösser erwarten kann. Die Ausnahme betrifft die Beobachtung des Sternes von Argelander im Meridiankreise 1855 Apr. 16. Hierbei ist jedoch zweierlei zu erwägen. Erstens hat nämlich die Klasse $9{,}10^m$ der Grösseneintheilung bei der Bonner Durchmusterung des Himmels eine sehr grosse Ausdehnung nach unten, indem Alles $9{,}10^m$ genannt wird, was die 9te Grösse nicht erreicht und doch im Cometensucher bei Ausschluss jeglichen fremden Lichtes und bei meist beträchtlicher Höhe der Gestirne wahrgenommen ist. Dann folgt aber aus Hrn. Auwers Beob. (siehe A. N. 1183) dass die Lichtcurve secundäre Einbiegungen hat, so dass der Stern im April 1858, also in der Mitte zwischen zwei Maximis, wieder die 9,10te Grösse erreichte. Gleichzeitige Beobachtungen von mir sind mit zu schwachen optischen Hülfsmitteln angestellt; auch bin ich nicht ganz sicher, ob nicht *U Virginis* mit dem vorangehenden Sterne 10^m verwechselt ist. Sie geben dem Sterne von 1858 März 8 bis Mai 10 fast constant die 10te Grösse. Die Bemerkung von Harding, dass er *U Virginis* 1827 nicht gesehen habe, wird man als keinen wesentlichen Einwand ansehen können, da der Tage, an denen er den Stern gesucht, keine Erwähnung geschieht.

Ich glaube, dass man um die Zeiten:

1860 April 8, Nov. 6, 1861 Juni 6, 1862 Jan. 4

Maxima erwarten darf, wage aber nicht zu entscheiden, ob 212^T wirklich die wahre Periode ist oder nur das Intervall zweier benachbarten hellern Maxima. Jedenfalls ist die Helligkeit des Sternes zur Zeit des grössten Lichtes nicht constant und Periode und Lichtcurve nicht ganz regelmässig.

Ob *U Virginis* je ganz unsichtbar wird für mittelstarke Fernröhre, bleibt noch zu entscheiden. Als ich im Mai dieses Jahres wegen zu heller Dämmerung die Beobachtungen aufgeben musste, war er schwach 11^m und noch im Abnehmen begriffen.

S Virginis.

$\alpha = 13^h 25^m 41^s 62 + 3{,}127\,\delta = -6°28'24''{,}0 - 18''{,}67.$

Beob. Maxima: 1857 März 20. Helligkeit: 7^m.
» » 1858 April 4 » 7^m
» » 1859 April 2 » $7{,}8^m$

Verbindet man mit der ersten dieser Bestimmungen die gleichzeitige Beobachtung von Schönfeld, die das Maximum vier Tage später angiebt, so erhält man die Elemente:

Maximum = 1858 März 29 + $368^T E$

mit den übrigbleibenden Fehlern + 4^T, — 6^T, + 4^T.

Eine Vergleichung dieser Elemente mit den ältern, weniger genauen Aufzeichnungen, deutet an, dass die Periode um 9^T oder $9^T{,}5$ vergrössert werden muss. Das vorhandene Material, soweit es hier von Interesse, ist nämlich nachstehendes:

1795	April 27	8.9^m	Lalande
1824	Mai 2	9^m	Bessel
1852	Ende Jan.	8^m	Hind
—	April u. Mai	10.11^m	»
1855	Mitte Febr.	6.7^m	Oudemans, Pogson
—	März 31	7.8^m	» rasch abnehm.
1856	März 12, 16	7.8^m	» zunehmend.

Aus den Elementen:

Maximum = 1858 März 29 + $(377^T + x) E$.

ergeben sich die Zeiten des grössten Lichtes:

1795 April 11 — 61 x
1824 März 29 — 34 x
1852 Jan. 17 — 6 x
1855 Febr. 22 — 3 x
1856 März 4 — 2 x

Die Beobachtungen aus den Jahren 1856 und 1859 zeigen, dass die Zeiten der Maxima Störungen unterworfen sind. Die Lichtcurve selbst, so wie die grösste Helligkeit im Maximum sind gleichfalls Schwankungen unterworfen. Im Jahre 1857 nahm der Stern sehr rasch zu, veränderte aber um die Zeit des grössten Lichtes seine Helligkeit während mehrer Wochen wenig, stieg insbesondere sehr langsam wieder abwärts, so dass die verhältnissmässig genaue Bestimmung der Zeit des Maximums nur dem sehr günstigen Wetter zu verdanken ist. Im darauf folgenden Maximum verweilte er dagegen nur wenige Tage im grössten Lichte und nahm mit nahe derselben Geschwindigkeit wieder ab, mit der er zugenommen hatte. Die Lichtcurve des letzten Jahres zeigt wieder beträchtliche Ähnlichkeit mit der von 1857.

Farbenänderungen, wie man sie englischerseits an diesem Sterne wahrgenommen haben will, habe ich bislang nicht bemerken können. Sein Licht ist mir immer als ziegelroth erschienen.

Die nächsten Maxima sind zu erwarten:

1860 April 21, 1861 Mai 3, 1862 Mai 15

wegen der erwähnten Störungen ist aber kein genauer Anschluss an die Beobachtungen zu erwarten. Die gegebene Position ist den Radcliffe-Observations entnommen.

R Bootis.

$\alpha = 14^h\,31^m\,1^s + 2^s65\ \delta = +27°\,20',7 - 0',26.$

Beob. Maximum: 1859 Sept. 13. Helligkeit: 8^m.

Argelander giebt bei der Anzeige der Entdeckung dieses Sternes, A. N. 1152, als beiläufigen Tag eines Maximums 1858 Juni 3 an. Ich begann die Beobachtungen des neuen Veränderlichen Ende Febr. dieses Jahres und fand den Stern noch ziemlich hell, aber schon im raschen Abnehmen begriffen. Es sind also zwischen 1858 Juni 3 und 1859 Sept. 13 zwei Perioden verflossen und es werden die genäherten Elemente des Sternes:

Maximum = 1859 Sept. 13 + $233^T E$.

wonach ein Maximum 1859 Jan. 23 eingetroffen ist. Im Minimum scheint *R Bootis* im Pulkowaer Heliometer nicht unsichtbar zu werden; wenigstens war er am 13. Mai d. J. vortrefflich darin wahrnehmbar.

Nächste Maxima: 1860 Mai 3, Dec. 22, 1861 Aug. 12.

S Serpentis.

$\alpha = 15^h\,15^m\,6^s41 + 2^s805\ \delta = +14°\,49'\,11'',4 - 13'',22.$

Beob. Maximum: 1859 März 25. Helligkeit: 8^m.

Die Periode dieses länger bekannten Sternes ist sehr sorgfältig von Argelander erforscht und als mit der Zeit abnehmend erkannt worden. Sie beträgt jetzt 358^T5.

R Serpentis.

$\alpha = 15^h\,44^m\,14^s50 + 2^s762\ \delta = +15°\,33'\,41'',9 - 11'',20.$

Beob. Maximum: 1859 Aug. 24. Helligkeit: 7^m.

Auch bei diesem Sterne ist von Argelander eine Verkürzung der Periode erkannt worden, die noch zu vergrössern sein wird, da das diesjährige Maximum beträchtlich früher, als nach der Rechnung eingetroffen ist. Die Periode wird von 350 Tagen jetzt nur wenig verschieden sein. Da der Stern im Meridiane jetzt nicht bestimmt werden kann, so habe ich ihn am Bonner Heliometer an einen benachbarten Stern $7,8^m$ angeschlossen, dessen Ort für 1857,0 Herr Professor Argelander im Meridiane, wie folgt, bestimmt hat: $\alpha = 15^h\,45^m\,2S^s125\ \ \delta = +15°\,40'\,22'',75$. 2 Beob.

Die heliometrische Verbindung im Jahre 1857 damit ist:

Oct. 11	$D = 1211'',35$	$P = 252°$	20',85	Decl. axe folgt.
» 14	1211,76	252	22,03	» » geht vor.

Die rothe Farbe des Sternes ist sehr auffallend im Cometensucher.

R Coronae.

$\alpha = 15^h\,42^m\,48^s64 + 2^s470\ \delta = +28°\,35'\,21'',0 - 11'',30.$

Meine Beobachtungen dieses höchst unregelmässigen Sternes sind nur sporadisch; jedoch geben sie mit grosser Bestimmtheit ein Minimum für 1858 April 22, mit der Unsicherheit von nicht mehr als einem Tage. Um diese Zeit verfolgte ich den Stern am Bonner Heliometer, da der Veränderliche Herrn Professor Argelander zur Beobachtung im Cometensucher zu schwach geworden war.

Die obige Position ist den Radcliffe-Observations entnommen.

R Herculis.

$\alpha = 15^h\,59^m\,56^s37 + 2^s678\ \delta = +18°\,45'\,4'',5 - 10'',03.$

Der Stern muss 1859 in den ersten Tagen des Mai

im Maximum gewesen sein; ich kann aber den Tag nicht mit Gewissheit angeben, weil die Beobachtungen zu spät beginnen.

S Ophiuchi.

$\alpha = 16^h 26^m 12^s 17 + 3^s 442$ $\delta = -16° 51' 41,''4 - 7,''98.$

Beob. Maximum: 1857 Juni 20. Helligkeit: 9^m.

Es ist mir nur die Beobachtung dieses einen Maximums gelungen; im laufenden Jahre hinderte die grosse Helligkeit der Nächte, verbunden mit dem bedeutenden Abstande passender Vergleichsterne, den Lichtwandel länger als bis zum 23. Mai zu verfolgen. Eine Vergleichung der gleichen Helligkeiten in der aufsteigenden Curve deutet aber an, dass die Periode von 228 Tagen, die ich aus den früheren Beobachtungen gefolgert hatte, um 8 oder 9 Tage zu vergrössern ist.

Die angegebene Position beruht auf micrometischer Verbindung des Veränderlichen mit einem dreimal von Argelander in den südlichen Zonen beobachteten Sterne, dem *S Ophiuchi* $2^m 45^s 07$, 26,″4 nördlich, vorausgeht.

S Herculis.

$\alpha = 16^h 45^m 31^s 48 + 2^s 727$ $\delta = +15° 10' 48,''8 - 6,''41.$

Beob. Maximum: 1859 Juni 3. Helligkeit: $8,9^m$.

Anfang August 1858, als ich die Beobachtungen des Sternes begann, war *R* noch hell, etwa 9^m, das Maximum aber bestimmt schon vorüber. Von den drei nach Schönfeld möglichen Perioden des Sternes wird also die von 310 Tagen die wahre sein.

Nächste Maxima: 1860 April 8, 1861 Febr. 12.

R Aquilae.

$\alpha = 18^h 59^m 37^s 77 + 2^s 889$ $\delta = +8° 1' 14,''5 + 5,''16.$

Beob. Maximum: 1857 Juli 20. Helligkeit: 7^m.

Die Verbindung dieser Beobachtung mit der 1856 in Bonn beobachteten Zeit des grössten Lichtes giebt die Periode zu 351^T. Später ist mir die Beobachtung eines Maximums bei unsern hellen Sommernächten nicht gelungen. *R Aquilae* gehört zu den intensiv roth gefärbten Sternen des Himmels und es zeigt sich bei ihm die Erscheinung höchst auffallend, dass verschiedene Beobachter rothe Sterne in ganz verschiedenen Helligkeiten, verglichen mit weissen, erblicken.

R Vulpeculae.

$\alpha = 20^h 58^m 9^s 55 + 2^s 661$ $\delta = +23° 16' 4,''4 + 14,''06.$

Beob. Maxima: 1859 Mai 6. Helligkeit: $8,9^m$.
» » 1859 Sept. 12. » 8^m.

Aus den beiden beobachteten Zeiten des grössten Lichtes folgt die Periode zu 129 Tagen; sie müsste als schon sehr genähert betrachtet werden, wenn man die Sicherheit derselben allein nach dem wahrscheinlichen Fehler der Bestimmung der Maxima beurtheilen wollte, da die angegebenen Zeiten kaum mehr als einen oder den andern Tag fehlerhaft sein können. Eine nähere Betrachtung der übrigen vorhandenen Beobachtungen des Veränderlichen lässt aber erkennen, dass die Periode beträchtlichen Unregelmässigkeiten unterworfen sein muss.

Der Stern ist Piazzi XX. 457 und als variabel in Bonn erkannt. Als Schönfeld mich von der muthmaasslichen Veränderlichkeit desselben benachrichtigte, theilte er mir zugleich die folgenden Daten aus dem Materiale der Durchmusterung mit:

1853 Aug. 25 9^m, heller Mondschein, so dass eine Verwechselung mit dem nachfolgenden Sterne $9,10^m$ nicht wahrscheinlich ist.

1855 Nov. 8 nicht beob.; der folgende $9,10^m$
1857 Aug. 3 » » » » Revisionszone.
1857 Aug. 8 im Meridiankreise, nicht da.
1858 Juli 1 9^m Schönfeld, Heliometer.
1858 Juli 18 $8,9^m$ » »

Als einen Stern $8,9^m$ sah ich ihn ebenfalls 1858 in den letzten Tagen des Juli, setzte die Beobachtungen nicht weiter fort, weil ich glaubte die Zeit des Maximums sei schon vorüber.

Piazzi hat ihn beobachtet 1807 Aug. 21, 23, 25, und $8,9^m$ geschätzt, 1810 Aug. 10, giebt er ihm die Grösse 9,10. Taylor hat nur die Declination einmal bestimmt, ohne dass sich der Tag dieser Beobachtung angeben liesse.

Mit der Periode von 129^T rückwärts rechnend, finden sich als Zeiten, wo der Stern im Maximum gewesen sein müsste: 1858 Aug. 21, 1857 Juli 30, 1855 Oct. 24, 1853 Sept. 10. Eine Vergleichung mit den angeführten Beobachtungen zeigt die Unzulänglichkeit der Elemente. Bevor ich das letzte Maximum er-

halten hatte, wurde ich durch eine sorgsame Betrachtung des vorhandenen Materials auf die Elemente:

$$\text{Maximum} = 1859\ \text{Mai}\ 6 + 147^{T},35\ E$$

geführt, wodurch alle bis dahin bekannten Wahrnehmungen vereinigt werden. Man erhält daraus für die Zeiten des grössten Lichtes:

1807 Sept. 15
1810 Juli 13
1853 Sept. 11
1855 Sept. 18
1857 Sept. 24
1858 Juli 16

Zur beiläufigen Vorausbestimmung der Zeiten der nächsten Maxima, werde ich mich dieser Periode bedienen und als Epoche das Mittel aus den beiden 1859 beobachteten Maximis annehmen.

Die Elemente werden also:

$$\text{Maximum} = 1859\ \text{Sept.}\ 21 + 147^{T}E$$

und damit die Zeiten des grössten Lichtes:

1860 Febr. 14, Juli 11, Dec. 5, 1861 Mai 1.

Auf die Unsicherheit dieser Vorausberechnung brauche ich nach Obigem nicht weiter aufmerksam zu machen.

Wie weit der Stern im Minimum herabsinkt, lässt sich noch nicht angeben. Am 3. August, als ich die Beobachtungen des Veränderlichen wieder begann, war er $11{,}12^{m}$, nahm aber schon in den darauf folgenden Tagen ganz ungemein rasch zu.

Sur le développement des fonctions à une seule variable, par P. Tchébychef. (Lu le 14 octobre 1859.)

§ 1. Dans mon Mémoire *Sur les fractions continues**) j'ai montré qui si l'on cherche, d'après les valeurs données de la fonction $F(x)$

$$F(x_1),\ F(x_2),\ldots\ldots\ldots F(x_n),$$

son expression approximative sous la forme d'un polynome de degré quelconque, avec des coefficients indiqués par la *méthode des moindres carrés*, on parvient au développement de $F(x)$ en séries analogues à celles de Fourier, et qui sont ordonnées suivant les dénominateurs des réduites de la fraction continue résultant du développement de l'expression

$$\sum \frac{\theta^2(x_i)}{x-x_i},$$

les erreurs probables des valeurs données de $F(x)$

$$F(x_1),\ F(x_2),\ldots\ldots F(x_n)$$

étant proportionnelles à

$$\frac{1}{\theta(x_1)},\ \frac{1}{\theta(x_2)},\ldots\ldots\frac{1}{\theta(x_n)}.$$

D'après cela, en faisant des hypothèses particulières sur la série des valeurs

$$x_1,\ x_2,\ldots\ldots x_n$$

et la forme de la fonction $\theta(x)$, on obtient, pour le développement des fonctions, plusieurs séries plus ou moins remarquables.

Si l'on suppose les valeurs

$$x_1,\ x_2,\ldots\ldots x_n$$

équidistantes, infiniment proches entre elles, et que l'on fasse

$$x_1 = -1,\ x_n = +1,$$

$$\theta^2(x) = \frac{x_2-x_1}{\sqrt{1-x^2}},$$

l'expression

$$\sum \frac{\theta^2(x_i)}{x-x_i}$$

se réduira à

$$\int_{-1}^{+1} \frac{1}{x-u}\,\frac{du}{\sqrt{1-u^2}} = \frac{\pi}{\sqrt{x^2-1}}.$$

La fraction continue qui résulte de cette expression étant

$$\cfrac{\pi}{x-\cfrac{1}{2x-\cfrac{1}{2x-\ddots}}}$$

on reconnaît aisément que ses réduites ont pour dénominateurs des fonctions entières de x qui peuvent être représentées ainsi:

$$\cos\varphi,\ \cos 2\varphi,\ \cos 3\varphi,\ldots\ldots$$

où

$$\varphi = \text{arc}\,.\cos x.$$

En vertu de ce que nous venons de dire, on est conduit au développement connu de Fourier de $f(x)$ en série ordonnée suivant les *cosinus* des arcs multiples.

*) Journal de Mathématiques. T. III, 2e Série.

En faisant la même hypothèse sur les valeurs de

$$x_1, x_2, \ldots\ldots x_n$$

et en supposant que $\theta^2(x)$ se réduit à une constante

$$x_2 - x_1,$$

on trouve que l'expression

$$\sum \frac{\theta^2(x_i)}{x - x_i}$$

devient

$$\int_{-1}^{+1} \frac{du}{x-u} = \log \frac{x+1}{x-1},$$

et comme les réduites de cette expression ont pour dénominateurs les fonctions désignées par $X^{(n)}$, il en résulte la série connue, ordonnée suivant les valeurs de ces fonctions.

Dans une note lue à l'Académie en 1858 j'ai indiqué l'expression très simple des dénominateurs des réduites de

$$\sum \frac{\theta^2(x_i)}{x - x_i},$$

quand on a

$$\theta(x) = 1,$$

et que les valeurs

$$x_1, x_2, \ldots\ldots x_n$$

sont équidistantes. Ceci nous a fourni une nouvelle série pour le développement des fonctions, série d'autant plus remarquable qu'elle ne laisse rien à desirer pour l'interpolation parabolique dans un des cas les plus ordinaires de la pratique.

Nous allons indiquer à présent encore deux cas, où les dénominateurs des réduites de l'expression

$$\sum \frac{\theta^2(x_i)}{x - x_i},$$

ont une forme remarquable, ce qui, en vertu de nos recherches antérieures, donne encore lieu à deux nouvelles séries pour le développement des fonctions, séries qui, dans certaines circonstances, fourniront les résultats avec la moindre erreur à craindre.

§ 2. Si, depuis $-\infty$ jusqu'à $+\infty$, les différentes valeurs de la variable x ont la probabilité $\sqrt{\frac{k}{\pi}}\, e^{-kx^2}$, et que l'on cherche pour toutes ces valeurs de x l'expression approximative de $F(x)$, sous la forme d'un polynome, avec la moindre erreur à craindre, on aura, d'après notre Mémoire cité plus haut, cette formule pour la détermination de l'expression cherchée de $f(x)$:

$$F(x) = \frac{\int_{-\infty}^{+\infty} \sqrt{\frac{k}{\pi}} e^{-kx^2} \psi_0(x) F(x)\, dx}{\int_{-\infty}^{+\infty} \sqrt{\frac{k}{\pi}} e^{-kx^2} \psi_0^2(x)\, dx} \psi_0(x)$$

$$+ \frac{\int_{-\infty}^{+\infty} \sqrt{\frac{k}{\pi}} e^{-kx^2} \psi_1(x) F(x)\, dx}{\int_{-\infty}^{+\infty} \sqrt{\frac{k}{\pi}} e^{-kx^2} \psi_1^2(x)\, dx} \psi_1(x)$$

$$+ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots,$$

où

$$\psi_0(x), \psi_1(x), \ldots\ldots,$$

sont les dénominateurs des réduites de la fraction continue qui résulte de

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sqrt{\frac{k}{\pi}} e^{-ku^2}}{x-u}\, du.$$

Or, ce développement de $F(x)$ se réduit à une forme très remarquable, toutes les fonctions

$$\psi_0(x), \psi_1(x), \ldots\ldots \psi_l(x), \ldots\ldots$$

comme il est aisé de s'en assurer, étant exprimables de cette manière très simple:

$$(1)\quad \begin{cases} \psi_0(x) = e^{kx^2} \cdot e^{-kx^2}, & \psi_1(x) = e^{kx^2} \cdot \frac{de^{-kx^2}}{dx}, \ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots \psi_l(x) = e^{kx^2} \cdot \frac{d^l e^{-kx^2}}{dx^l}, & \ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

En effet, d'après ces valeurs des fonctions

$$\psi_0(x), \psi_1(x), \ldots\ldots\ldots,$$

on trouve en général

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \sqrt{\frac{k}{\pi}} e^{-kx^2} \psi_l(x) F(x)\, dx = \sqrt{\frac{k}{\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{d^l e^{-kx^2}}{dx^l} F(x)\, dx$$

$$= (-1)^l \sqrt{\frac{k}{\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-kx^2} F^{(l)}(x)\, dx,$$

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \sqrt{\frac{k}{\pi}} e^{-kx^2} \psi_l^2(x)\, dx = \sqrt{\frac{k}{\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{d^l e^{-kx^2}}{dx^l} \psi_l(x)\, dx$$

$$= (-1)^l \sqrt{\frac{k}{\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-kx^2} \psi_l^{(l)}(x)\, dx$$

$$= 1.2.3 \ldots l (2k)^l,$$

en vertu de quoi la formule précédente devient

$$2)\begin{cases} F(x)=\sqrt{\frac{k}{\pi}}\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-kx^2}F(x)dx\,.\,\psi_0(x) \\ -\frac{\sqrt{\frac{k}{\pi}}}{2k}\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-kx^2}F'(x)dx\,.\,\psi_1(x) \\ +\frac{\sqrt{\frac{k}{\pi}}}{2.4k^2}\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-kx^2}F''(x)dx\,.\,\psi_2(x) \\ -\frac{\sqrt{\frac{k}{\pi}}}{2.4.6k^3}\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-kx^2}F'''(x)dx\,.\,\psi_3(x) \\ -\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$$

où

$$\psi_0(x),\ \psi_1(x),\ \psi_2(x),\ \psi_3(x),\ldots\ldots$$

sont des fonctions entières de x qui, d'après (1), ont les valeurs suivantes:

$$\psi_0(x)=e^{kx^2}.e^{-kx^2}=1,$$

$$\psi_1(x)=e^{kx^2}.\frac{de^{-kx^2}}{dx}=-2kx,$$

$$\psi_2(x)=e^{kx^2}.\frac{d^2e^{-kx^2}}{dx^2}=4k^2x^2-2k,$$

$$\psi_3(x)=e^{kx^2}\frac{d^3e^{-kx^2}}{dx^3}=-8k^3x^3+12k^2x,$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Cela nous donne en définitive cette série remarquable:

$$F(x)=\sqrt{\frac{k}{\pi}}\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-kx^2}F(x)dx$$
$$+\sqrt{\frac{k}{\pi}}\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-kx^2}F'(x)dx.\frac{x}{1}$$
$$+\sqrt{\frac{k}{\pi}}\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-kx^2}F''(x)dx.\frac{x^2-\frac{1}{2k}}{1.2}$$
$$+\sqrt{\frac{k}{\pi}}\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-kx^2}F'''(x)dx.\frac{x^3-\frac{3}{2k}x}{1.2.3}$$
$$+\text{ etc.}$$

qui, sous forme de polynome, fournit les expressions approximatives de $F(x)$ avec la moindre erreur à craindre pour toutes les valeurs de x, entre $x=-\infty$ et $x=+\infty$, tant que leurs probabilités s'expriment par la formule $\sqrt{\frac{k}{\pi}}e^{-kx^2}$. Si l'on fait $k=\infty$, cette série se réduit à celle de Maclaurin qui donne l'expression de $F(x)$ avec la moindre erreur, tant qu'il ne s'agit que des valeurs de x dans le voisinage de $x=0$. Or c'est ce qu'on pouvait prévoir, vu que la fonction $\sqrt{\frac{k}{\pi}}e^{-kx^2}$, que nous avons prise pour exprimer les probabilités des différentes valeurs de x, dans le cas de $k=\infty$, cesse de s'évanouir seulement pour x égal à zéro.

D'après le développement de $F(x)$ que nous venons d'obtenir, on trouve plusieurs identités intéressantes. Ainsi, en cherchant, d'après (2), la valeur de l'intégrale

$$\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-kx^2}F^2(x)dx,$$

on parvient à cette formule:

$$\sqrt{\frac{\pi}{k}}\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-kx^2}F^2(x)dx=\left(\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-kx^2}F(x)dx\right)^2$$
$$+\frac{1}{2k}\left(\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-kx^2}F'(x)\,dx\right)^2$$
$$+\frac{1}{2.4.k^2}\left(\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-kx^2}F''(x)dx\right)^2$$
$$+\frac{1}{2.4.6.k^3}\left(\int_{-\infty}^{+\infty}e^{-kx^2}F'''(x)dx\right)^2$$
$$+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

D'autre part, en ayant égard aux valeurs (1) des fonctions

$$\psi_0(x),\ \psi_1(x),\ \psi_2(x),\ldots\ldots,$$

on trouve qu'elles sont liées entre elles par l'équation

$$\psi_l(x)=-2kx.\psi_{l-1}(x)-2(l-1)k\psi_{l-2}(x).$$

De là l'on tire aisément les valeurs de ces fonctions, et l'on trouve sur le champ ce développement de l'intégrale

$$\int_{-\infty}^{+\infty}\frac{e^{-ku^2}}{x-u}du$$

en fraction continue:

$$\int_{-\infty}^{+\infty}\frac{e^{-ku^2}}{x-u}du=\frac{-2\sqrt{k\pi}}{-2kx-}\,\frac{2k}{-2kx-}\,\frac{4k}{-2kx-}\,\frac{6k}{2kx-}\ddots$$
$$=\frac{\sqrt{2\pi}}{\sqrt{2k}.x-}\,\frac{1}{\sqrt{2k}.x-}\,\frac{2}{\sqrt{2k}.x-}\,\frac{3}{\sqrt{2k}.x-}\ddots$$

*

§ 3. En passant à l'autre cas, nous supposerons que les valeurs de x sont comprises entre o et $+\infty$, et que ke^{-kx} désigne la loi de leur probabilité. En cherchant, dans cette supposition, et sous forme d'un polynome, l'expression de $F(x)$ avec la moindre erreur à craindre, ou aura, conformément à ce que nous avons montré dans le Mémoire cité,

$$F(x)=\frac{\int_o^\infty ke^{-kx}\psi_0(x)F(x)dx}{\int_o^\infty ke^{-kx}\psi_0{}^2(x)dx}\cdot\psi_0(x)+\frac{\int_o^\infty ke^{-kx}\psi_1(x)F(x)dx}{\int_o^\infty ke^{-kx}\psi_1{}^2(x)dx}\psi_1(x)+\ldots\ldots,$$

où

$$\psi_0(x),\ \psi_1(x),\ldots\ldots$$

sont les dénominateurs des réduites de la fraction continue qui résulte du développement de la formule

$$\int_o^\infty \frac{ke^{-ku}}{x-u}du.$$

Dans ce nouveau cas on trouve aussi les expressions très simples des fonctions $\psi_0(x)$, $\psi_1(x),\ldots\ldots$, que voici:

$$(3)\quad\begin{cases}\psi_0(x)=e^{kx}.e^{-kx},\ \psi_1(x)=e^{kx}.\frac{dxe^{-kx}}{dx},\ldots\ldots\\ \ldots\ldots\ldots\psi_l(x)=e^{kx}.\frac{d^lx^le^{-kx}}{dx^l},\ldots\ldots\end{cases}$$

D'où il suit en général:

$$\int_o^\infty ke^{-kx}\psi_l(x)F(x)dx=\int_o^\infty k\frac{d^lx^le^{-kx}}{dx^l}F(x)dx$$
$$=(-1)^lk\int_o^\infty x^le^{-kx}F^{(l)}(x)dx$$
$$\int_o^\infty ke^{-kx}\psi_l{}^2(x)dx=\int_o^\infty k\frac{d^lx^le^{-kx}}{dx^l}\psi_l(x)dx$$
$$=(-1)^lk\int_o^\infty x^le^{-kx}\psi_l{}^{(l)}(x)dx$$
$$=1^2.2^2\ldots.l^2.$$

La série précédente prendra donc cette forme:

$$F(x)=\int_o^\infty ke^{-kx}F(x)\,dx\,.\,\psi_0(x)-\frac{1}{1^2}\int_o^\infty kxe^{-kx}F'(x)\,dx\,.\,\psi_1(x)+\frac{1}{1^2.2^2}\int_o^\infty kx^2e^{-kx}F''(x)\,dx\,.\,\psi_2(x)-\frac{1}{1^2.2^2.3^2}\int_o^\infty kx^3e^{-kx}F'''(x)dx\,.\,\psi_3(x)+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots;$$

où l'on aura, d'après (3),

$$\psi_0(x)=e^{kx}.e^{-kx}=1,$$
$$\psi_1(x)=e^{kx}.\frac{dxe^{-kx}}{dx}=-kx+1,$$
$$\psi_2(x)=e^{kx}.\frac{d^2x^2e^{-kx}}{dx^2}=k^2x^2-4kx+2,$$
$$\psi_3(x)=e^{kx}.\frac{d^3x^3e^{-kx}}{dx^3}=-k^3x^3+9k^2x^2-18kx+6,$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

Cette nouvelle série comprend aussi celle de Maclaurin comme cas particulier, correspondant à $k=\infty$. En cherchant, d'après cette série, la valeur de

$$\int_o^\infty e^{-kx}F^2(x)\,dx,$$

on obtient cette identité:

$$\frac{1}{k}\int_o^\infty e^{-kx}F^2(x)dx=\left(\int_o^\infty e^{-kx}F(x)dx\right)^2+\frac{1}{1^2}\left(\int_o^\infty xe^{-kx}F'(x)dx\right)^2+\frac{1}{1^2.2^2}\left(\int_o^\infty x^2e^{-kx}F''(x)dx\right)^2+\frac{1}{1^2.2^2.3^2}\left(\int_o^\infty x^3e^{-kx}F'''(x)dx\right)^2+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots,$$

et, d'après les formules (3), on trouve que les fonctions

$$\psi_0(x),\ \psi_1(x),\ \psi_2(x),\ldots\ldots$$

sont lieés entre elles par l'équation

$$\psi_l(x)=-(kx-2l+1)\psi_{l-1}(x)-(l-1)^2\psi_{l-2}(x);$$

de là résulte ce développement de l'intégrale

$$\int_o^\infty \frac{e^{-ku}}{x-u}du$$

en fraction continue:

$$\int_o^\infty \frac{e^{-ku}}{x-u}du=\frac{1}{kx-1-}\,\frac{1^2}{kx-3-}\,\frac{2^2}{kx-5-}\,\frac{3^2}{kx-7-}\,\ddots$$

BULLETIN DES SÉANCES.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 30 septembre (12 octobre) 1859.

Au début de la séance le Secrétaire Perpétuel annonce la douloureuse nouvelle apportée par les journaux, de la mort de M. Charles Ritter, Associé Honoraire Étranger de l'Académie depuis 1835, décédé à Berlin le 16 (28) septembre 1859.

M. O. Struve présente et lit un mémoire sur les observations de quelques étoiles doubles nouvellement découvertes. Ce mémoire sera publié dans le Bulletin.

Il présente aussi, au nom de M. Winnecke, un mémoire qu'il recommande pour le Bulletin, et qui a pour titre: *Elemente des Lichtwechsels von neuentdeckten veränderlichen Sternen, abgeleitet aus dreijährigen Beobachtungen.*

M. Brandt lit une note sur une *Capra caucasica* vivante se trouvant à Znamenskoïe, près de Péterhof, en possession de Son Altesse Impériale le Grand Duc Nikolaï Nikolaïevitch. Suivant le désir de l'auteur, cette note sera insérée dans la Gazette Allemande de St-Pétersbourg.

M. Ruprecht présente au nom de M. Borszczow un travail intitulé: *Die Aralo-Caspischen Calligoneen.* En en recommandant l'admission dans les Mémoires de l'Académie, il transmet en même temps un rapport par lequel M. Borszczow exprime le désir de faire à ses propres frais un voyage à l'étranger, pour compléter les matériaux nécessaires à l'achèvement de deux monographies auxquelles il travaille, et pour continuer ses études sur les sciences naturelles. Comme les travaux antérieurs de M. Borszczow donnent pleinement le droit d'espérer que son voyage à l'étranger ne sera que profitable pour la science, en lui donnant les moyens de compléter ses travaux déjà commencés, il est décidé que ces considérations seront soumises à l'appréciation du Ministère des Finances, auquel M. Borszczow est attaché.

M. Goussef, adjoint du Directeur de l'Observatoire de Vilna, par une lettre datée de Gotha, le 10 septembre 1859, soumet au jugement de l'Académie un travail sur la figure de la Lune, qu'il désirerait voir paraître dans le Bulletin. Renvoi à l'examen de M. O. Struve.

Le Secrétaire Perpétuel donne lecture d'un paragraphe du procès-verbal de la séance de la Classe Historico-Philologique du 23 septembre, portant la nomination d'une commission pour préparer un plan détaillé d'une exploration du Daghestan. On arrête l'adjonction de MM. Brandt et Ruprecht à cette commission pour faire valoir les intérêts de la Zoologie et de la Botanique dans le programme de l'exploration projetée.

M. Cherchenévitch, directeur du 2e Gymnase à Odessa, fait hommage à l'Académie d'une note qu'il vient de publier sous le titre: *Observations sur quelques phénomènes du magnétisme.*

M. O. Struve présente au nom de M. le professeur Piazzi Smyth un exemplaire de l'ouvrage publié par lui sous le titre: *Report on the Teneriffe Astronomical Experiment of 1856.* Lond. and Edinb. 1858.

Le Secrétaire d'Etat pour le Département de la guerre de l'Angleterre, adresse un exemplaire de l'ouvrage publié sous le titre: *Ordnance trigonometrical survey of Great Britain and Ireland. Account of the observations and calculations of the principal triangulation, and of the figure, dimensions and mean specific gravity of the earth as derived therefrom.* London 1858.

M. Jean Plana, de Turin, fait hommage à l'Académie de deux de ses ouvrages: 1) *Mémoire sur le mouvement du centre de gravité d'un corps solide lancé vers la terre entre les centres de la lune et de la terre, supposés fixes immédiatement après l'impulsion.* Turin 1859, et 2) *Reflexions nouvelles sur deux mémoires de Lagrange publiés en 1769 dans le tome IV des Miscellanea Taurinensia.* Turin 1859.

MM. Ostrogradski et Tchébychef déposent sur le bureau la série des mémoires de Leonard Euler offerts en 1855 à l'Académie par Mme Fuss, veuve du Secrétaire Perpétuel P. H. Fuss. Cette précieuse collection sera déposée à la Bibliothèque et la donatrice en sera informée par le Secrétaire Perpétuel qui lui exprimera en même temps les remercîments de l'Académie.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que l'impression du Tome VIII et dernier des *Mémoires de l'Académie, VIe série, Sciences naturelles*, est achevée.

M. Uricoechea, Président de la Société de Naturalistes de la Nouvelle Grenade, par une lettre circulaire, datée de Bogota le 10 août 1859, annonce l'installation de cette Société et sollicite pour elle l'envoi des publications de l'Académie. Ladite Société sera portée sur la liste des Corps Savants auxquels on fait parvenir le Bulletin de l'Académie.

M. le Comte Adlerberg, Ministre de la Maison Impériale, par un office du 18 septembre 1859, transmet une lettre que lui a adressée M. Bravard de Parana, République Argentine, au sujet d'une collection paléontologique qu'il a recueillie et qu'il offre à céder pour une somme de 80,000 francs. M. le Ministre sera informé que, eu égard aux sommes dont l'Académie dispose, elle ne peut pas songer à une pareille acquisition.

M. Middendorff produit une lettre par laquelle M. Büchner, de Hildburghausen, offre en vente ses collections mycologiques artificielles. Renvoi à l'examen de M. Ruprecht.

Conformément à une décision prise dans la séance précédente, la Classe procède à l'élection par la voie du scrutin, de M. Otto Struve au grade d'Académicien Ordinaire. Au dépouillement du scrutin M. Otto Struve est déclaré élu, cette élection sera soumise à l'approbation du Plénum.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 2 (14) octobre 1859.

L'élection de M. Wiedemann au grade d'Académicien ordinaire, faite dans la Classe Historico-Philologique le 19 (31) août a. c., est confirmé par le Plénum. Cette élection sera soumise à Sa Majesté Impériale.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 7 (19) octobre 1859.

M. Köppen présente deux extraits d'un mémoire qu'il prépare sur l'étendue de l'Empire de Russie; l'un de ces extraits se rapporte au Caucase et l'autre aux principaux lacs des diverses parties de la Russie. D'après le désir de M. Köppen, il est autorisé à faire insérer ces extraits dans des feuilles périodiques russes.

M. Schiefner présente et lit une note, destinée au Bulletin, sur les divers idiomes de la langue toungouse (*Beiträge zur Kenntniss der tungusischen Mundarten*).

M. Kunik présente deux notices de M. Bruun, professeur à Odessa, ayant pour titre: 1° *L'ancienne Hylée et ses diverses dénominations*, et 2° *Le littoral de la mer Noire entre le Dniépre et le Dniéstre, d'après les cartes hydrographiques du XIVe et du XVe siècles*. Sur la recommandation de M. Kunik, ces notices seront publiées dans le Bulletin de l'Académie.

M. Dorn lit un rapport dans lequel il propose de confier à M. Gurland, ancien élève de l'école des rabbins de Vilna, la confection d'un catalogue des livres en langue hébraïque faisant partie du Musée Asiatique de l'Académie.

M. Kunik lit un rapport annonçant que M. Poloftsof, employé au Sénat Dirigeant, se déclare prêt à entreprendre la recherche dans les Archives de l'Etat, de documents relatifs à la vie et à la carrière administrative du prince Alexandre Bezborodko dont la biographie a été mise au concours par l'Académie. Pour pouvoir accomplir cette tâche, M. Poloftsof désirerait une intercession de la part de l'Académie pour lui obtenir la permission d'un accès aux dites Archives. Le Secrétaire Perpétuel est chargé de soumettre cette affaire à l'agrément de M. le Président.

Le Secrétaire Perpétuel porte à la connaissance de la Classe que depuis la dernière séance ont paru les ouvrages suivants, publiés par l'Académie: 1) M. Nauck, *Euripideische Studien. Erster Theil.* (Mémoires de l'Acad. VIIe série T. I, N° 12), et 2) *Buddhistische Triglotte d. h. sanskrit-tibetisch-mongolisches Wörterverzeichniss, mit einem Vorwort versehen von* A. Schiefner.

Le Consistoire ecclésiastique d'Irkoutsk, par un office du 10 août 1859, envoie les listes de lieux habités de l'éparchie d'Irkoutsk.

Le Département des Confessions Etrangères, par deux offices du 22 septembre et du 30 septembre 1859, transmet des listes de lieux habités par les mahométans au Gouvernement d'Orenbourg et par les arméniens grégoriens dans l'éparchie arménienne de Nahitchévan et de Bessarabie.

M. Oustrialof, par une lettre au Secrétaire Perpétuel, annonce son élection comme membre honoraire de l'Université de St-Pétersbourg. Cette élection, du 22 septembre, sera notifiée au Comité Administratif.

M. Vessélofski informe que le 3 septembre dernier il a été élu membre de la Société Libre Economique (à St-Pétersbourg). Le Comité Administratif en recevra avis.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 14 (26) octobre 1859.

M. Tchébychef présente et lit une note: *Sur le développement des fonctions à une seule variable.* Elle paraîtra dans le Bulletin.

M. Kokcharof présente: 1° un mémoire faisant suite à son travail antérieur *sur le topaze russe* et destiné aux «Mémoires de l'Académie», et 2° *des notices cristallographiques sur le rutil et le paralogite*, qui seront insérées dans le Bulletin.

M. Tchébychef présente au nom de M. Mention une note *sur une courbe du troisième ordre*, qu'il recommande pour le Bulletin.

M. Abich adresse de Tiflis, le 23 septembre, un rapport sommaire sur la marche de son exploration géologique du Caucase. D'après la décision de la Classe, ce rapport sera publié dans le Bulletin de l'Académie.

M. O. Struve lit un rapport concernant le mémoire de M. Goussef *sur la figure de la Lune* (v. la séance du 30 septembre). Ce mémoire, rédigé à Gotha, sous les yeux de M. Hansen, renferme une application ingénieuse de la photographie à l'astronomie pratique. M. Goussef s'est servi des images photostéréoscopiques de la Lune, faites par M. De la Rue. Ces photographies ont été exécutées à deux époques où la libration de la Lune était très forte et dirigée dans des sens différents. En considérant que l'effet de la libration sur les positions relatives apparentes des taches lunaires dépend de la figure de la Lune, M. Goussef conçut l'idée de se servir de ces photographies pour en déduire à l'aide de mesures micrométriques, faites sous le microscope, le rapport du diamètre, que la Lune tourne vers la Terre, au diamètre apparent tel qu'il se projette sur le fond du ciel. Il paraît que ces mesures admettent un haut degré de précision; néanmoins le résultat numérique, obtenu par M. Goussef, ne peut prétendre à toute l'exactitude qu'on devrait désirer. Entre autres il paraît que, faute de données plus précises sur le temps de la confection des photographies, il a dû se contenter de suppositions assez vagues sur la libration parallactique, dont l'effet peut être très considérable. Aussi ce qui constitue le mérite du travail de M. Goussef, ce n'est pas le résultat numérique, mais c'est plutôt d'avoir indiqué et essayé la nouvelle méthode d'opération qui, on peut l'espérer, deviendra avec le temps d'une application très utile à l'étude des phénomènes qui dépendent de la libration de la Lune et même à l'établissement exact des lois de la libration, en offrant la perspective de parvenir par ce moyen à une preuve de l'exis-

tence et à l'évaluation de la quantité de la libration physique, ainsi qu'à des données plus précises sur la figure de la Lune. D'accord avec les conclusions du rapporteur, le mémoire de M. Goussef sera inséré au Bulletin.

MM. Brandt, Middendorff et Zinine, que la Classe avait chargés d'examiner la pétition, par laquelle M. le Dr Knoch avait sollicité l'assistance de l'Académie pour ses expériences sur l'immigration du Bothriocephalus latus dans l'organisme de l'homme et des animaux, donnent de vive voix leur avis à ce sujet. Ils déclarent qu'on ne saurait nier ni l'importance des recherches dont il s'agit, ni le mérite de la méthode employée par M. Knoch, et que par conséquent l'Académie devrait encourager les efforts de ce savant. La Classe, partageant l'opinion de ses commissaires, vote à M. Knoch une subvention, si toutefois celui-ci veut s'engager à communiquer ses résultats, d'abord à l'Académie, pour qu'elle puisse les livrer à la publicité.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que l'impression des ouvrages suivants est achevée: 1) Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences. VIIe Série T. I, N° 13. *Ueber den seitlichen Hermaphroditismus eines 22-jährigen Menschen. Von* Dr. W. Gruber. Avec 3 planches. N° 14. *Sur l'équation algébrique à l'aide de laquelle on détermine les oscillations très petites d'un système de points matériels.* Par M. Somof. 2) Mémoires des savants étrangers T. IX et dernier. Avec XII planches, une Carte, une Table de matières et une Liste alphabétique des auteurs pour tous les volumes.

M. Helmersen lit un rapport sur différents objets acquis par le Musée minéralogique de l'Académie. D'abord M. Stubendorff, Gouverneur de Iakoutsk, a fait parvenir deux fossiles provenant des fleuves Olenek et Anabara. Ces pétrifications, dont l'une appartient au genre des ceratites, l'autre au genre des ammonites, se distinguent par leurs dimensions extraordinaires, quoique ce ne soient que des fragments d'écailles. Le ceratite, mesuré de la crête du dos jusqu'au bord inférieur, a 6″ 8‴; les côtes en sont faiblement convexes. L'exemplaire se trouvant en état de décomposition et ne possédant plus son écaille du dehors, l'on voit se dessiner la structure de l'organisme avec une précision et une clarté parfaites. Sans aucun doute, cette espèce est identique avec celle dont M. le général Tchefkine avait rapporté des fragments lors de son voyage en Sibérie. L'ammonite, dont l'écaille est encore enduite de nacre, a la figure d'un globe comprimé, la coupe de ses tours présentant la forme d'une faucille; il a $1^1/_2$″ d'épaisseur et 6″ de largeur à l'extrémité du devant, en comptant la ligne droite d'un bord ombilical jusqu'à l'autre. Les côtes entourent le dos voûté en se divisant et en formant des rayons. Malgré la grandeur étonnante de cette espèce M. Helmersen est disposé à la ranger parmi les ammonites macrocéphales Schlotheim; mais comme la structure intérieure n'est pas visible, la détermination exacte de l'espèce sera difficile.

M. Helmersen met ensuite sous les yeux de la Classe sept pièces de turquoise native, recueillies par M. Robert Lenz, fils de l'Académicien, aux environs de Nishapur, lors de son voyage de 1858. Cette turquoise ne se rencontre pas dans le lydite, comme celle de Boukhara trouvée par Lehmann, mais plutôt dans une roche brunâtre, sentant fortement l'argile, se décomposant facilement, à ce qu'il paraît, et prenant alors une couleur blanche.

Enfin M. Helmersen produit trois échantillons de roche, recueillis par M. le capitaine de vaisseau Mojaïski sur les rives de l'Amou-Darïa à l'endroit où ce fleuve se creuse un lit à travers la montagne Cheikh-Djeili (Schichodscheili chez Basiner). M. Basiner y a vu du diorite avec des filons de quartz blanc et de calcaire grenu; M. Mojaïski en a rapporté des échantillons de schiste chloriteux et d'un quartzite schisteux de couleur rouge et rappelant l'Itacolumite; en même temps il a constaté que ces roches se continuent à la rive gauche du fleuve, de manière que l'Amou-Darïa traverse ici une chaîne de montagnes, dont les roches cristallines surgissent du milieu d'une plaine d'alluvion. On est donc en droit de présumer que le Cheikh-Djeili forme la ramification occidentale des chaînes que M. Lehmann a traversées lors de son voyage à Boukhara, à l'est de l'Amou-Darïa. De plus M. Mojaïski a offert une houille des montagnes de Boukhara présumée provenir du Nara-Tau, près du lieu Mitän.

M. Ruprecht lit un rapport au sujet des collections mycologiques artificielles de M. Büchner de Hildburghausen que celui-ci désirerait voir adopter dans les établissements d'instruction de Russie. M. Büchner en exécutant les représentations plastiques des champignons, s'est proposé un double but. D'abord il a voulu initier le peuple au discernement des champignons mangeables de ceux qui sont nuisibles à la santé et procurer par là aux classes indigentes une nourriture saine et abondante, mais dont celles-ci s'abstiennent par peur d'être empoisonnées. Or M. Ruprecht fait observer qu'en Russie le peuple sait très bien distinguer les bons champignons, qui dans beaucoup de gouvernements sont fixés par des dénominations constantes et que, par conséquent, les cas sont rares chez nous où la jouissance de ce comestible ait eu des suites fâcheuses. L'autre but de M. Büchner est un but pédagogique. Comme l'étude des plantes vivantes de ce genre doit naturellement se borner à de certaines saisons et localités, on a déjà eu avant lui recours à des dessins accompagnés de commentaires. Mais les bons ouvrages de ce genre, comme celui de Krombholz, sont assez chers et les modèles en cire exécutés soigneusement, sont encore plus coûteux et en outre difficiles à transporter. La collection de M. Büchner, composée de bonnes et solides représentations plastiques de 64 des plus importantes espèces de champignons et se vendant au prix modique de 13 thalers de

Prusse pourra, selon M. Ruprecht, être employée avec utilité dans nos établissements d'instruction, pourvu que les maîtres soient versés dans les langues et sachent bien distinguer les champignons indigènes, de ceux qui ont les formes de l'Europe occidentale et qui chez nous se trouvent rarement ou jamais.

M. Elias Fries fait hommage de son ouvrage: *Monographia hymenomycetum Sueciae. Vol. 1. Sistens Agaricos, Coprinos, Bolbitios. Upsaliae 1857*, et M. Hübbenet adresse son travail: *Die Beobachtung und das Experiment in der Syphilis. Beiträge zur Pathologie dieser Krankheit. Mit 5 Tafeln. Leipzig 1859.* Le Secrétaire Perpétuel est chargé de faire parvenir aux auteurs les remercîments de l'Académie.

Le Département des relations intérieures du Ministère des Affaires Etrangères par un office du 8 octobre, transmet une collection d'insectes que M. Mulsant de Lyon a offerte en don au musée zoologique de l'Académie.

M. Vinogradof adresse une note contenant ses hypothèses sur la constitution chimique des corps regardés jusqu'à présent comme simples. MM. Fritzsche et Zinine ayant pris connaissance de cette note séance tenante, déclarent qu'il n'y a pas lieu de s'y arrêter.

M. le Chargé d'Affaires du Mexique à Paris, par une lettre du 4 octobre, transmet ampliation du décret suivant, rendu sur sa proposition par le Président de la République Mexicaine.

«Le citoyen Benito Juarez, Président Constitutionnel par interim des Etats-Unis méxicains à ses habitants, sachez:

«Que, désirant rendre un témoignage public de l'estime que le Mexique a, ainsi que le monde entier, pour la mémoire du savant utile et de l'illustre voyageur Alex. Baron de Humboldt, et voulant lui témoigner la gratitude spéciale que le Mexique lui doit pour les études sérieuses qu'il a faites dans ce pays sur la nature et les produits de son sol; sur les éléments économiques et sur tant d'autres matières si utiles, que sa plume infatigable a publiées au profit et en l'honneur de la République, lorsqu'elle s'appelait encore Nouvelle-Espagne, j'ai bien voulu arrêter ce qui suit:

«Art. 1er. Monsieur le Baron *Alexandre de Humboldt* est déclaré *Bien-méritant de la Patrie.*

«Art. 2e. Il est ordonné de faire en Italie aux frais de la République, une statue en marbre de grandeur naturelle, représentant Monsieur de Humboldt, laquelle une fois portée dans le Mexique, sera placée dans l'école des mines de la ville de Mexico, avec une inscription convenable.

«Art. 3e. L'original de ce décret sera envoyé à la famille ou aux représentants de Monsieur de Humboldt; ainsi qu'un exemplaire à chacun des corps scientifiques auxquels il a appartenu, en priant les secrétaires de les conserver dans les archives.»

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 21 octobre (2 novembre 1859.)

M. Köppen présente et lit un mémoire sur l'étendue du territoire de l'Empire de Russie et sur la densité de sa population. Conformément au désir de l'auteur, ce travail entrera dans le recueil statistique, publié par l'Académie (*Сборникъ статистическихъ матеріаловъ для познанія Россіи*). M. Köppen en présente en même temps un extrait, destiné au Bulletin.

M. Stephani lit un mémoire formant la suite de ses études archéologiques, publiées sous le titre: *Parerga archaeologica.* Ce travail paraîtra dans le Bulletin.

M. Dorn lit une note, destinée au Bulletin et ayant pour titre: *Der Säbel Hadschi Murad's.*

M. Kunik présente et recommande pour le Bulletin un travail de M. Destounis intitulé: *Les annales byzantines confirment-elles le contenu de l'inscription runique gravée sur le lion du Pirée, conservé à l'arsenal de Venise?*

M. le Ministre de l'Instruction Publique ayant, par un office du 7 octobre courant, demandé l'avis de l'Académie sur l'ouvrage de M. Khoudobachef: *Обозрѣніе Арменіи въ географическомъ, историческомъ и литературномъ отношеніяхъ*, M. Brosset qui s'est chargé de l'examen conclut dans son rapport que le travail de M. Khoudobachef renfermant beaucoup d'excellentes notices et augmentant la littérature russe, peu riche en ouvrages de fonds sur l'Arménie, n'est pas indigne de l'honneur d'être présenté à Sa Majesté l'Empereur. Le contenu de ce rapport sera communiqué à M. le Ministre.

M. Dorn met sous les yeux de la Classe la première partie du dictionnaire kourde de M. Jaba. Cette partie (française-kourde) sera dans quelques mois suivie de la seconde partie (kourde-française). Sur la proposition de M. Dorn le manuscrit sera renvoyé à l'examen de M. Lerch.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 8 octobre courant, transmet trois paquets d'anciennes monnaies, trouvées dans différents endroits des gouvernements de Podolie et d'Orel, et demande un avis tant sur la valeur numismatique de ces monnaies, que sur l'opportunité de leur acquisition pour le Cabinet de l'Académie. Renvoi à l'examen de M. Kunik.

La Classe reçoit dans sa séance les ouvrages suivants, offerts à l'Académie: 1) par M. le professeur Mirza Kazem-Bek: *Concordance complète du Coran*, St-Pétersb. 1859; 2) par l'Académie Stanislas (de Nancy): *Méthode pour étudier la langue sanscrite*, de MM. Emile Burnouf et L. Leupol. Nancy et Paris 1859; 3) par M. Moses Paić: *Pasigraphie mittels arabischer Zahlzeichen.* Semlin 1859.

M. Vessélofski annonce qu'il a été élu, le 7 de ce mois, membre du Conseil de la Société Russe de Géographie. Cette élection sera notifiée au Comité Administratif.

Le Secrétaire Perpétuel dépose sur le Bureau la liste des membres honoraires et correspondants de l'Académie par classes et sections avec indication de ceux qui sont morts dans le courant de l'année. La Classe invite les Sections à se constituer en commissions à l'effet de s'entendre sur les candidats à proposer.

Paru le 14 novembre 1859.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Bericht an die physikalisch-mathematische Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, von Abich. (Lu le 14 octobre 1859.)

Die Realisirung meines lebhaften Wunsches, der geehrten Classe wissenschaftliche Resultate aus der Periode meines erneuerten Aufenthaltes im hiesigen Lande mit einer der Sache angemessenen Ausführlichkeit vorzulegen, hat Verzögerungen erlitten, durch welche eine so ungewöhnlich lange Pause in meinen Mittheilungen allmählich und ganz gegen meine Absicht herbeigeführt worden ist. Die Wiederaufnahme der letzteren muss mir in einem Augenblicke dringende Pflicht sein, wo ich im Begriff stehe, eine um mindestens 4 Wochen verspätete Reise jenseits der türkischen Grenze anzutreten, die mich 5 bis 6 Wochen von Tiflis entfernt halten kann.

Ich knüpfe Angaben über Veranlassung, Zweck und Verspätung dieser Reise an einen kurzen Ueberblick der Erlebnisse meines hiesigen Aufenthaltes seit dem Schlusse des vergangenen Jahres.

Kurze Zeit nach meiner Ankunft in Tiflis wurde ich im Auftrage des Fürsten Statthalters zu einer sehr speciellen Untersuchung der physikalisch-geognostischen Verhältnisse veranlasst, unter welchen die heissen Quellen im Erhebungsthale von Salalaki bei Tiflis hervortreten. Durch die überaus wichtige Natur der hier sich unerwartet ergebenden Thatsachen, die sich über das gesammte Thermal-System der trialethischen Gebirgszüge verfolgen liessen, wurde ich zur ungesäumten Ausführung des schon lange gehegten Planes wesentlich mit bewogen, eine geologische Karte der Umgegend von Tiflis zu entwerfen und auszuarbeiten. Eine solche Karte, welche auf topographischer Grundlage von 1 Werst à Zoll ein Areal von 40 Werst in geograph. Breite und 80 Werst in Länge umfassen wird, verlangt noch viele Excursionen. Einen namhaften Theil derselben gelang es mir während der Frühlingsmonate, obgleich ich durch die diesjährige wenig günstig gewesene Witterung im April und Mai sehr genirt war, auszuführen. Für die Sommermonate waren meine Absichten auf eine Reihe, schon seit Jahren entworfener und für lokale Fragen berechneter Excursionen im hohen Kaukasus gerichtet. — Die indessen eingetretene Periode intensiver Erderschütterungen in südwestlicher und südöstlicher Richtung von Tiflis gaben meiner Thätigkeit vorerst eine andere Richtung; durch die Zerstörungen, welche die Stadt Schemacha betroffen, war die Frage lebhaft angeregt, ob der Sitz der Gouvernementsregierung ferner daselbst bleiben könne oder nicht. Ein auf wissenschaftliche Untersuchung gestütztes Urtheil erschien höheren Ortes wünschenswerth und gern unterzog ich mich einer solchen. — Die intensiven und zerstörenden Wirkungen der Erschütterungen, welche das Gouvernement Schemacha am 30. und 31. Mai getroffen, zeigten sich wie immer auf verhältnissmässig beschränktem Raume und zwar diesmal so vertheilt, dass Schemacha und der 30 Werst nordwestlich entfernte Fabrikort Baskal gewissermaassen als die Focalpunkte eines länglich elliptischen Raumes erscheinen, der meinen Forschungen zu Folge als die wahre Centralregion eines südöstlichen kaukasischen Erschütterungskreises zu betrachten ist. Das grosse Interesse des Gegenstandes gebot mir meine Untersuchungen in nordwestlicher Richtung über den ganzen Bereich der bisher mir unbekannt gewesenen Gebirge des Kreises Lagitsch bis zum kaukasischen Hauptkamme auszudehnen und alsdann dieselben auf das weite Gebiet der Schlammeruptionsphaenomene und Salsen zu übertragen; d. h. auf das Gesammtareal jenes grossen Dreiecks, dessen Endpunkte und geographische Lage durch die Orte Schemacha, Sallian und Baku gegeben sind.

Die Schwingungen der Schemachaschen Erdbeben werden über diesen ganzen Raum, aber in südöstlicher und östlicher Richtung, sehr rasch abnehmend empfunden; ein nothwendiger Zusammenhang zwischen dem Erdbeben und den zahlreichen Emanationen der Gase und der Naphtha ist während der ganzen mehrwöchentlichen Erschütterungsperiode auf dem ganzen Raume des bezeichneten Dreiecks durch keine Thatsache bewiesen oder wahrscheinlich gemacht worden. Es ist mir auf dieser wiederholten Bereisung der Küstenstrecke zwischen Sallian und Baku möglich geworden der Mehrzahl jener isolirten umfangreichen Schlammkegelberge eine aufmerksame Untersuchung zu widmen, welche durchaus nur scheinbar ohne Gesetz und Regel auf dem Raume des Dreiecks zerstreut, bis zu absoluten Höhen von 400 bis 900, in einigen Fällen selbst bis 1000 Fuss sich emporheben. Nur durch die vergleichende Untersuchung einer Vielzahl

dieser merkwürdigen, einzig in ihrer Art dastehenden Berge, von welchen ein jeder seine individuelle Geschichte besitzt, auf das engste verflochten mit den grossartigsten Actionen einer hydroplutonischen eruptiven Thätigkeit (*venia sit verbo*), war es möglich die volle Bedeutung der Stellung zu würdigen, welche die Schlamm- und Trümmergebilde der caspischen Region in der Wissenschaft künftig einnehmen müssen. Der liberalen Berüksichtigung, welche in Baku ein Dampfschiff zu meiner Disposition stellte, verdanke ich den grossen Vortheil, dass ich auch die Inseln Bulla und Swinoj besuchen und ihre völlige Identität mit gleichartigen nur höheren Schlammvulkan-Crateren des nahen Festlandes erkennen konnte. Sehr zufrieden mit den gewonnenen Resultaten, kehrte ich, obschon 4 Wochen später als ich geglaubt hatte, nach Tiflis zurück.— Ich hatte mich auf der zurückgelegten Reise, ungeachtet der diesjährigen im ganzen Lande ungewöhnlich intensiv gewesenen Sommerwärme, vollkommen wohl und kräftig gefühlt und beabsichtigte nunmehr mich ungesäumt zur Ausführung meines Untersuchungsprojectes zwischen dem Kazbek und Elburuz in das Hochgebirge zu begeben. Am 4ten August auf dem Wege von Tiflis nach dem in 4600 Fuss Meereshöhe gelegenen Sommerlager Cadjiori in leichter Kleidung von ungewöhnlich kaltem Winde getroffen, erkrankte ich 2 Tage später nahe vor meiner Abreise nach Kazbek am gastrisch nervösen Fieber. Mochte der Charakter der Krankheit glücklicher Weise auch gutartig bleiben, so habe ich es leider doch nicht verhindern können, dass ich den empfindlichen Verlust von 7 der besten Wochen erlitt, welche die klimatischen Verhältnisse hier dem Gebirgsreisenden darzubieten vermögen. Während ich nun so meine Pläne für den Kaukasus für dieses Jahr vereitelt sehe, hege ich die Hoffnung, dass es mir gelingen wird ähnliche Untersuchungen, wie ich sie über die Selbständigkeit der Erdbeben im südkaukasischen Erschütterungs-Gebiet, über ihre diesjährigen Äusserungen und örtlichen Wirkungen, so wie über ihren Zusammenhang mit den geognostischen Verhältnissen des Umkreises, der berührt worden, gemacht habe, noch an den Centralpunkten der diesjährigen zerstörenden Erschütterungen auf der Hochebene von Erzerum und im oberen Euphratthale im Laufe des Octobers auszuführen. Ich reise morgen von hier über Alexandrapol ohne Aufenthalt nach Erzerum und denke das 20 Meilen weiter westlich liegende Ziel Erzingan in der ersten Hälfte des October zu erreichen. — Auf demselben Wege nach Alexandrapol zurückkehrend, glaube ich den Eintritt der winterlichen Jahreszeit auf den taurischen Höhen nicht zu erfahren, den ich im Jahre 1846 am Schlusse einer ausgezeichnet günstigen Witterungsperiode am 29 October in Erzerum erlebte. Beiläufig bemerke ich hier noch, dass ich die genannte Stadt am 4 November bei — 4° R. verliess; am 14. November in Artwin im Tschorokthale die Oliven und Weinerndte im Betrieb sahe ($t = 10{,}8$ und $t' = 4{,}7$. hora $3^1/_2$) und am zweiten Weihnachtstage desselben Jahres eine Stunde vor Sonnenuntergang in der warmen Quelle von Zkaltouba bei Kutais bei 14,6° R. Lufttemperatur im Freien gebadet habe.

Die diesjährigen, über alle Erwartungen günstigen Erfolge der Kriegsoperationen im Daghestan haben die Möglichkeit gegeben, das Innere dieses Gebirgslandes nunmehr nach allen Richtungen geognosirend durchwandern zu können. Hauptfragen der Geologie des Kaukasus werden auf einer solchen Bereisung, die so ganz den Wünschen des Fürsten Statthalters entsprechen würde, rasch eine definitive Lösung finden, und eine vollständig durchgeführte geognostische Karte eines der eigenthümlichsten und berühmtesten Gebirgsgebiete, deren Existenz bekannt ist, kann binnen Kurzem zur That werden. Für den nächsten Frühling die Vollendung der Excursionen hoffend, welche die in Angriff genommene geognostische Aufnahme der Tifliser Umgegend noch erfordert, betrachte ich den, durch die Zwecke meines Hierseins unbedingt gebotenen Wiederbesuch von Daghestan als einen hauptsächlichen Theil der Arbeiten im Kaukasus, deren Ausführung mir in diesem Jahre nicht mehr möglich gewesen und denen ich den kommenden Sommer zu widmen hoffe.

Nach meiner Rückkehr aus der Türkei werde ich die Zeit einer erwünschten Ruhe benutzen, um von den Ergebnissen meiner Frühjahrsuntersuchungen über die geologische Bedeutung der Thermen bei Tiflis ausführlich zu berichten und die an den verschiedenen Orten gesammelten Erfahrungen über die Natur und die Wirkungen der Erdbeben dieses Jahres in den hiesigen Ländern im Zusammenhange vorzutragen.

Tiflis den 23 September 1859.

Über die stündlichen Temperaturänderungen der Luft und der Oberfläche des Meeres in den Tropen, von E. Lenz. (Lu le 26 novembre 1858.)

Schon vor mehreren Jahren hatte ich die Ehre, der Akademie eine Arbeit über die stündlichen Temperaturänderungen an der Oberfläche der tropischen Oceane vorzulegen, in welcher ich die Beobachtungen berechnete, die ein Verwandter von mir Dr. Eduard Lenz angestellt hatte, auf einer Reise um die Welt,

welche von dem Schiff der Russisch-Amerikanischen Compagnie *Achta* in den Jahren 1847, 48 und 49 ausgeführt wurde und auf welcher er das Schiff als Arzt begleitet hatte. Als diese Arbeit eben zum Druck befördert werden sollte, wurde von der Akademie beschlossen, Hrn. Leopold von Schrenck als Gelehrten die Fregatte *Aurora* begleiten zu lassen, welche sich zur Abreise nach der Amurmündung rüstete und diese Reise in der That in den Jahren 1853 und 54 ausgeführt hat. Da nun die Beobachtungen des Dr. Lenz das ganz unerwartete Resultat geliefert hatten, dass die grösste Tageshitze nicht, wie in unseren Breiten, 2 oder noch mehr Stunden nach Mittag, sondern circa ½ Stunde vor dem Mittage eintritt, also ehe die Sonne ihre grösste Wärmestrahlung uns zusendet, so forderte ich in der damals angefertigten Instruktion Hrn. von Schrenck auf, auch auf der *Aurora*, während des Durchschneidens der Tropen, stündliche Thermometerbeobachtungen anzustellen und hielt es demzufolge für's Beste meinen damaligen Aufsatz nicht eher dem Drucke zu übergeben, bis das zu erwartende reichere Material die Frage mit noch mehr Sicherheit zu entscheiden erlaubte.

Hr. v. Schrenck ist meinem Wunsche mit grösster Gewissenhaftigkeit nachgekommen und hat mir seine Beobachtungen zur Berechnung mitgetheilt. Die aus ihnen sich ergebenden Resultate habe ich die Ehre der Akademie hiermit mitzutheilen, wobei ich meine früheren Untersuchungen über die Beobachtungen des Dr. Lenz zugleich mit in diesen Aufsatz verschmelze.

Der Dr. Lenz hat die Tropen viermal durchschifft, zweimal im Atlantischen und zweimal im Grossen Ocean; einmal in jedem dieser Oceane ist die Temperatur der Luft alle 2 Stunden, am Tage und in der Nacht, beobachtet worden. Es hatten sich zu diesem Zwecke die wachthabenden Steuerleute freiwillig zur Hülfe angeboten und so sind diese 2 Beobachtungsreihen ganz vollständig vorhanden. Die beiden anderen Male, als die Tropen durchschnitten wurden, sind die Beobachtungen nur am Tage angestellt worden, im Atlantischen Ocean achtmal, im Grossen Ocean neunmal. Die hierbei angewendeten Thermometer sind zum Theil von unserem verstorbenen Mechaniker Hrn. Girgensohn dem Dr. Lenz als Normalthermometer verkauft worden; sie waren nach Reaumur getheilt; später, als die bisher gebrauchten zerbrachen, wurden englische Thermometer, nach Fahrenheit, angewendet. Obgleich nun wohl kein Zweifel vorhanden ist, dass die Thermometer von Girgensohn bis auf 0,1 berichtigt waren, da ihre Genauigkeit sich sonst schon oft bewährt hat, so war dieses doch nicht mit den englischen Thermometern der Fall. Ich benutzte daher den Umstand, dass Dr. Lenz mit diesen Thermometerbeobachtungen in den Tropen gleichzeitig auch Psychrometerbeobachtungen, nach einem englischen Apparat der Art von Mason, angestellt hatte um die Angaben dieses Instruments, dessen Thermometer unmittelbar bis ⅕° F. getheilt und daher gewiss mit grosser Sorgfalt angefertigt worden waren, mit denen des freien Thermometers zu vergleichen. Zu dem Ende nahm ich für jede Stunde, in welcher das Psychrometer beobachtet worden war, das Mittel aus allen Tagen der Beobachtung und eben so das Mittel für dieselbe Stunde aus der beobachteten Temperatur der anderen Thermometer und fand auf diese Weise folgende Abweichungen der Thermometer von dem trockenen Thermometer des Psychrometers:

für Girgensohns Thermometer								
Stunde der Vergleichung...	22	0	2	4	6	8	10	Mittel
Differenz v. Psychrometer	—0,07	—0,12	0,00	+0,03	—0,07	+0,02	+0,03	—0,03
für das englische Thermometer								
Differenz v. Psychrometer	—0,03	—0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	+0,01	—0,02

Die beiden mittleren Differenzen —0,03 u. —0,02 sind so gering, da an den Thermometern nur Zehntel abgelesen wurden, dass wir die Thermometer für fehlerfrei ansehen müssen.

Die Beobachtung der Lufttemperatur geschah auf dem Hinterdeck des Schiffes; die Ablesungen sind an einigen der Beobachtungen nur bis auf ¼° angegeben, während andere die Ablesungen, wie gewöhnlich, bis auf Zehntel des Grades anmerkten. In den Beobachtungstabellen habe ich die Temperaturen immer in Zehntel des Grades ausgedrückt, indem ich für ¼ immer 0,2 und für ¾ immer 0,8 schrieb. Die beiden nachfolgenden Tabellen enthalten die beiden Beobachtungsreihen des Dr. Lenz, in welchen regelmässig alle 2 Stunden beobachtet wurde; die Reihe für den Atlantischen Ocean ist mit $A(L)$ und für den Grossen Ocean mit $B(L)$ bezeichnet. Die Tabellen sind für sich selbst verständlich; nur die vorletzte horizontale Rubrik der Reihe $A(L)$ und $B(L)$ mit der Aufschrift «berechnete Temperaturen» werden aus dem Nachfolgenden klar werden. — Über die zwei andern minder vollständigen Beobachtungsreihen desselben Beobachters, später.

A (L).

Neuer Styl. 1847.	Breite.	Länge von Greenw.	14^h	16^h	18^h	20^h	22^h	0^h	2^h	4^h	6^h	8^h	10^h	12^h
Dec. 9	16°32′ N.	26°12′W.	17.2	17,2	18,0	18,1	18,2	18,5	18,4	18,5	18,5	18,2	18,5	18,2
10	14 1	25 19	18,2	17,2	18,2	19,0	19,3	19,5	20,0	19,8	19,8	19,5	19,5	19,5
11	11 44	23 47	20,0	19,5	20,0	20,0	20,1	20,2	20,2	20,1	20,0	20,0	20,0	20,0
12	9 17	22 22	20,0	20,0	20,0	20,5	20,8	20,9	20,9	20,9	20,8	20,0	20,7	20,2
13	6 52	21 53	19,6	19,2	19,8	20,0	20,5	20,0	19,9	20,1	20,1	20,1	20,0	20,0
14	6 9	22 48	19,8	19,5	20,0	20,5	20,7	21,4	22,0	21,5	20,3	21,0	20,1	20,5
15	4 57	21 43	20,0	20,0	19,8	20,0	20,5	21,5	20,5	19,5	20,0	20,5	20,5	20,4
16	3 14	21 18	20,5	20,5	20,0	21,0	20,8	20,8	20,9	20,5	21,0	21,0	20,8	20,7
17	2 11	22 24	21,0	21,0	21,0	20,5	21,0	20,8	20,2	20,7	20,5	20,5	20,3	20,0
18	0 57	23 44	19,5	19,5	20,0	20,3	20,3	20,5	20,6	20,3	20,0	20,0	20,0	20,0
19	1 15 S.	25 55	19,5	19,5	20,0	20,0	21,0	20,7	20,3	20,3	20,0	20,0	20,0	19,5
20	3 22	27 8	19,0	19,0	19,5	20,0	20,0	20,2	20,0	19,9	19,9	19,9	19,7	19,7
21	5 27	27 5	19,5	19,5	19,2	20,0	20,4	20,5	20,2	20,2	20,0	20,0	20,0	20,0
22	7 34	28 22	20,0	20,0	20,0	20,5	20,7	20,8	20,9	20,8	20,1	20,0	20,0	19,5
23	10 43	29 28	19,2	19,2	19,2	20,0	20,5	20,8	20,5	20,0	20,0	19,8	19,8	19,8
24	13 39	31 27	19,8	19,8	20,0	20,0	20,0	20,6	20,8	20,2	20,2	20,1	20,0	19,7
25	16 13	33 39	19,5	19,5	20,0	20,2	20,5	20,7	20,2	20,3	20,0	20,0	20,0	19,0
26	18 15	35 24	20,0	20,0	20,2	20,5	20,8	19,8	20,3	20,2	20,0	20,0	20,0	19,5
27	20 13	37 3	19,0	19,0	19,2	20,0	20,5	21,0	20,2	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
28	22 16	38 49	19,5	19,5	19,0	20,0	20,0	20,1	20,5	20,4	20,3	19,8	19,8	19,5
29	23 30	42 1	19,5	19,5	19,0	20,0	19,8	19,6	19,0	18,0	18,5	18,3	18,3	18,0
Im Mittel			19,51	19,49	19,63	20,05	20,30	20,43	20,31	20,10	20,00	19,98	19,90	19,70
Berechnet			19,52	19,46	19,66	20,02	20,33	20,42	20,30	20,11	20,01	19,97	19,87	19,71
Differenzen			— 0,01	+ 0,03	— 0,03	+ 0,03	— 0,03	+ 0,01	+ 0,01	— 0,01	— 0,01	+ 0,01	+ 0,03	— 0,01

B (L)

Neuer Styl. 1848.	Breite.	Länge.	14^h	16^h	18^h	20^h	22^h	0^h	2^h	4^h	6^h	8^h	10^h	12^h
März 12	21°18′ S.	89°36′W.	16,0	16,0	16,2	16,8	17,0	17,0	17,0	17,0	16,5	16,5	16,5	16,5
13	20 14	91 39	16,2	16,0	16,2	17,0	17,5	18,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
14	18 16	93 53	17,0	17,0	17,0	17,2	17,2	17,5	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	16,5
15	16 40	95 41	16,5	16,5	16,5	17,5	17,8	18,0	18,0	17,5	17,2	17,5	17,5	17,5
16	15 12	97 33	17,0	17,2	17,0	18,0	19,0	19,0	19,0	18,6	18,3	18,3	18,1	18,0
17	13 27	100 12	18,0	18,0	18,0	19,0	19,2	19,2	19,0	19,0	18,8	18,8	18,8	18,8
18	11 35	102 28	18,5	18,5	19,0	19,0	19,2	19,5	19,5	19,5	19,0	19,0	19,0	19,0
19	10 3	104 24	19,0	19,0	19,0	19,8	20,0	20,0	19,9	20,0	19,8	19,8	19,8	19,8
20	8 41	106 14	19,5	19,5	19,5	20,0	20,2	20,5	20,5	20,2	20,0	20,0	20,0	19,8
21	7 18	108 26	20,0	20,0	20,0	20,5	21,0	20,8	20,8	20,5	19,5	19,5	19,5	20,0
22	5 46	109 53	20,0	20,0	20,0	20,5	21,0	20,8	20,8	20,2	20,0	20,0	20,0	20,0
23	5 1	110 42	20,0	20,0	20,0	20,0	20,5	20,8	19,2	20,0	19,8	20,0	20,0	20,0
24	3 43	111 47	20,0	20,0	20,0	20,5	21,0	21,0	20,8	20,8	20,5	20,5	20,0	20,0
25	2 0	114 34	19,5	19,0	20,0	20,5	21,0	21,0	21,0	20,2	20,2	20,2	20,0	19,5
26	0 56	115 35	20,0	20,0	19,0	20,5	20,8	21,0	20,5	20,5	20,0	20,0	20,0	20,0
27	0 14 N.	116 47	19,5	19,0	19,0	20,2	20,2	20,5	20,5	20,2	20,0	20,0	20,0	20,0
28	1 6	117 33	20,0	20,0	19,5	20,5	20,8	20,9	20,5	20,2	20,0	20,0	20,0	20,0
29	2 12	118 16	20,0	19,5	19,0	19,5	20,0	20,0	20,2	20,0	19,5	19,5	19,5	19,5
30	3 13	119 22	20,0	20,0	20,0	21,0	21,0	21,2	21,2	21,2	21,0	21,0	21,0	20,5
31	4 41	120 13	20,0	19,5	19,5	20,2	21,2	21,8	21,2	21,0	20,2	20,8	21,0	21.0
April 1	6 52	121 59	20,0	20,0	20,0	21,0	21,5	21,8	21,2	21,0	21,0	21,0	21,0	20,5
2	9 13	124 15	20,0	21,0	20,5	21,0	21,2	21,5	21,0	20,8	21,0	21,0	20,8	20,5
3	11 41	127 46	20,5	20,0	20,0	20,5	20,0	21,0	20,5	20,5	20,0	20,0	20,0	19,8
4	14 8	129 52	19,8	19,5	19,2	19,5	19,5	20,0	19,5	19,0	19,0	19,0	19,0	18,8
5	16 13	131 6	18,2	18,2	19,0	19,5	19,0	19,1	19,2	19,0	18,8	18,5	18,2	18,0
6	18 4	132 41	18,0	18,0	18,0	18,5	18,5	18,5	18,0	18,0	17,8	17,8	17,5	17,0
7	20 30	136 20	17,0	17,0	17,0	17,2	17,1	17,2	17,0	16,6	16,2	16,2	16,1	16,0
8	23 8	138 39	15,8	15,8	15,8	16,0	16,1	16,2	16,0	15,8	15,2	15,2	15,0	15,0
Im Mittel			18,86	18,72	18,71	19,34	19,60	19,78	19,51	19,34	19,05	19,08	19,01	18,88
Berechnet			18,82	18,68	18,79	19,23	19,66	19,74	19,53	19,28	19,02	19,03	18,98	18,94
Differenzen			+ 0,04	+ 0,04	— 0,08	+ 0,11	— 0,06	+ 0,04	— 0,02	+ 0,06	+ 0,03	+ 0,05	+ 0,03	— 0,06

Hr. v. Schrenck hat auf der Fregatte Aurora den Äquator nur zweimal durchschnitten, da er von der Amur-Mündung zu Lande zurückkehrte; es sind daher nur zwei Beobachtungsreihen vorhanden, die eine im Atlantischen, die andere im Grossen Ocean. Während der ganzen Zeit, dass sich das Schiff in den Tropen befand, ist die Lufttemperatur, unter Beistand der Marine-Officiere, 24 mal, zu jeder Stunde des Tages und der Nacht beobachtet worden. Die Beobachtungen geschahen vermittelst Thermometer von Girgensohn, die berichtigt waren, ebenfalls auf dem Hinterdeck des Schiffes. In den nachstehenden Tabellen ist die Schrenck'sche Beobachtungsreihe im Atlantischen Ocean mit $A(S)$, die im Grossen Ocean mit $B(S)$ bezeichnet worden.

$A(S)$

Neuer Styl.	Breite.	Länge westl.	0^h	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h	12^h	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
1853.																										
Dec. 14	22°57′N.	27°31′	17,4	18,0	18,0	18,2	17,8	17,5	17,2	17,2	17,2	17,2	17,1	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	16,9	17,1	16,9	16,8	17,4	17,9	17,8	17,5
15	20 26	27 4	17,5	17,5	18,6	18,4	18,4	17,7	17,6	17,5	17,2	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,2	17,0	16,3	16,5	16,8	17,4	17,7	17,9	17,6
16	18 47	26 51	17,6	17,6	17,6	18,0	17,8	17,3	17,1	17,0	16,9	16,9	17,0	17,1	17,1	17,0	16,9	16,8	16,9	16,9	17,0	17,1	17,5	17,7	18,0	18,1
17	16 15	26 36	18,3	18,3	18,0	18,0	18,0	17,7	17,6	17,7	17,8	17,8	17,8	17,8	17,8	18,0	17,9	17,9	17,9	18,0	18,2	18,1	18,3	18,5	18,9	18,6
18	14 10	25 57	18,9	19,5	18,8	18,8	18,6	18,4	18,8	18,6	18,4	18,3	18,3	18,3	18,3	18,4	18,5	18,5	18,5	18,4	18,6	18,7	18,8	18,8	19,1	19,6
19	12 48	24 35	19,7	19,8	19,1	19,1	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	18,9	18,8	18,8	18,9	19,1	19,2	19,2	19,4	18,8	18,9	19,0	19,4	19,6	19,9	20,0
20	11 5	22 42	20,0	20,2	19,8	19,8	19,8	19,6	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	20,0	20,0	20,5	20,6	20,6	20,7
21	8 47	21 22	20,8	20,9	21,0	20,8	20,8	20,7	20,8	20,7	20,6	20,5	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,5	20,5	20,6	20,8	20,8	21,0	21,2
22	6 56	20 10	21,5	21,6	21,2	21,2	21,2	21,0	21,2	21,1	21,0	20,8	20,7	20,6	20,6	20,5	20,4	20,4	20,6	20,4	20,4	20,8	21,2	21,2	21,2	21,5
23	5 58	19 25	21,9	22,0	22,0	21,9	21,8	21,5	21,5	21,0	21,0	21,2	21,1	21,1	21,0	21,2	20,9	20,4	20,4	20,2	20,2	20,2	20,3	20,0	20,9	20,6
24	5 2	18 49	20,8	20,7	21,0	20,6	20,6	20,3	20,7	20,3	20,3	20,7	20,7	20,7	20,8	20,5	20,5	20,5	20,5	20,7	20,8	21,0	21,5	21,5	22,0	22,2
25	4 29	18 37	22,3	22,1	22,0	21,9	21,2	20,3	20,7	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	20,9	20,6	20,8	20,8	20,8	20,9	21,2	21,9	21,9	22,0	20,9
26	3 24	19 24	22,0	21,9	21,7	21,5	21,3	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,8	20,6	20,6	20,6	20,5	21,1	20,5	20,9	21,3	21,7	21,9	22,0
27	2 17	20 51	21,8	21,4	21,3	21,3	21,2	21,1	20,8	20,9	20,8	20,5	20,5	20,5	20,5	20,7	20,8	20,9	20,9	20,5	20,6	20,7	21,4	21,5	22,0	22,2
28	1 27	22 2	22,2	22,0	21,8	21,5	21,3	21,3	21,0	21,0	21,0	21,0	20,9	20,8	20,8	20,5	20,6	20,6	20,9	20,0	20,5	20,6	20,7	20,8	21,0	21,3
29	0 44	22 42	21,5	21,3	21,2	21,2	21,0	20,7	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,4	20,4	20,2	20,2	20,2	20,2	20,0	20,3	20,7	21,0	21,1	21,4	21,4
30	0 5	22 48	21,2	21,0	21,3	21,0	20,7	20,7	20,5	20,3	20,1	20,0	20,0	20,0	20,1	20,0	20,0	20,0	20,0	19,9	20,0	20,3	20,8	21,5	21,7	21,8
31	1 6 S.	23 52	21,3	20,7	20,9	20,9	20,9	20,9	20,6	20,4	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	29,9	19,9	20,1	20,1	20,5	20,6	20,7	21,1	21,5	21,5	21,6
1854.																										
Jan. 1	2 40	24 46	21,2	21,1	21,0	21,0	20,8	20,8	20,4	20,4	20,3	20,2	20,2	20,2	20,1	10,0	19,9	19,1	19,8	19,9	20,0	20,5	21,0	21,2	21,3	21,5
2	4 44	25 40	21,3	20,9	20,9	20,9	20,8	20,6	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,2	20,2	20,1	20,3	20,1	20,4	20,9	21,0	21,2	21,2
3	7 7	26 34	21,0	20,8	20,7	20,7	20,8	20,6	20,4	20,4	20,3	20,3	20,2	20,2	20,2	20,1	20,1	20,1	20,0	20,0	20,1	20,1	20,6	20,7	20,8	21,0
4	9 12	27 23	21,0	20,9	21,0	20,9	20,4	20,2	20,0	20,2	20,2	20,1	20,1	20,0	20,0	18,5	19,5	19,4	19,6	20,3	20,4	20,4	20,7	20,9	20,9	20,9
5	11 40	28 21	21,0	20,8	20,5	20,4	20,4	20,3	20,2	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,2	19,9	19,8	19,9	19,7	19,8	20,1	20,7	21,0	21,0	21,1
6	14 41	29 9	21,4	20,9	20,8	20,8	20,9	20,7	20,5	20,2	20,0	20,0	20,0	20,0	19,9	19,6	19,6	19,6	19,5	19,6	19,8	20,3	20,8	21,0	21,3	21,2
7	17 0	30 4	21,9	21,4	21,3	20,9	20,9	20,8	20,4	20,3	20,1	20,1	20,0	20,0	20,0	19,8	19,8	19,7	19,7	19,9	19,9	20,3	20,7	21,0	21,0	21,3
8	18 40	30 37	21,5	22,2	22,9	22,5	22,1	21,8	21,2	21,0	20,9	20,7	20,4	20,3	20,3	20,3	20,2	19,8	19,1	19,9	19,9	20,1	21,8	20,0	22,8	22,8
9	19 45	31 46	23,2	23,3	24,1	23,1	22,9	22,8	22,1	21,2	21,1	21,0	20,8	20,2	20,4	20,0	20,0	19,9	19,9	19,9	20,2	21,1	21,9	22,4	22,0	22,0
10	20 29	32 32	22,5	22,2	22,2	20,0	19,8	18,8	18,5	18,0	18,0	18,5	18,7	18,7	18,7	18,2	18,5	18,5	18,3	18,4	18,4	18,7	19,3	20,0	20,7	20,6
11	21 27	33 43	21,6	21,1	21,1	20,9	19,0	19,0	18,9	18,6	18,6	17,5	17,5	17,6	17,8	17,8	17,8	18,2	18,3	18,8	18,6	18,9	19,4	20,4	20,7	20,8
12	21 58	35 28	20,9	20,8	20,6	20,2	20,3	20,2	20,0	20,0	20,0	19,6	19,9	19,7	19,2	18,8	19,1	19,2	19,0	18,7	18,9	18,9	19,8	20,0	20,0	20,3
13	22 43	37 58	21,1	21,4	21,0	19,9	20,2	19,9	19,9	20,0	20,0	20,0	20,0	19,9	19,9	19,8	19,8	19,5	19,1	19,8	19,8	20,5	21,2	21,8	20,3	20,2
14	23 14	40 21	20,7	20,6	20,4	20,4	20,1	20,1	20,2	20,0	19,9	19,9	19,7	19,4	19,3	19,2	19,2	19,2	19,2	19,4	19,2	19,4	19,8	20,3	20,0	20,1
Mittel.....			20,85	20,78	20,74	20,52	20,34	20,09	19,97	19,86	19,80	19,74	19,70	19,66	19,64	19,50	19,52	19,50	19,45	19,52	19,58	19,81	20,38	20,60	20,71	20,74
Berechnet			20,86	20,79	20,67	20,50	20,32	20,15	19,99	19,86	19,77	19,72	19,69	19,67	19,64	19,58	19,50	19,43	19,42	19,50	19,68	19,93	20,23	20,51	20,73	20,86
Differenzen ...			+0,01	+0,01	−0,07	−0,02	−0,02	+0,06	+0,02	0,00	−0,03	−0,02	−0,01	+0,01	0,00	+0,08	−0,02	−0,07	−0,03	−0,02	+0,10	+0,12	−0,15	−0,09	+0,02	+0,12

B (*S*)

Neuer Styl. 1854.	Breite.	Länge.	0^h	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h	12^h	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Apr. 21	23° 4′ S.	78° 3′ W	15,8	15,8	15,8	15,5	15,2	15,1	15,1	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,0	15,0	15,0	15,1	15,2	15,1	15,2	15,4	15,5	16,8	16,8	16,9
22	20 20	77 56	15,9	16,0	16,3	16,2	16,2	16,1	15,9	15,9	15,8	15,9	15,9	15,9	16,0	16,1	16,2	16,2	16,1	16,2	16,2	16,2	16,2	17,1	17,6	17,1
23	16 51	78 9	16,9	17,1	17,2	17,7	17,8	17,4	17,1	17,1	17,1	17,0	17,0	17,0	17,1	16,9	16,9	17,0	17,0	16,9	16,3	16,3	16,3	16,2	15,9	15,9
24	13 39	77 9	15,9	16,8	17,0	15,8	15,8	15,5	15,4	15,3	15,3	15,2	15,2	15,0	15,1	15,0	15,0	14,9	14,9	14,8	14,9	15,0	15,2	16,0	16,4	16,6
25	12 39	77 17	16,8	16,5	16,2	16,0	15,1	15,8	15,4	15,0	15,0	15,0	15,0	14,9	14,9	15,0	14,8	14,8	14,8	14,9	14,9	15,0	15,3	16,0	16,3	16,5
26	12 19	77 12	17,2	16,9	16,9	16,4	16,2	15,4	15,6	15,3	15,2	15,0	15,0	15,0	14,9	15,0	15,1	15,1	15,1	15,0	15,4	15,6	15,6	15,6	15,8	15,7
26	— —	— —	16,1	15,5	15,2	15,2	15,3	15,3	15,1	15,1	15,1	15,1	15,3	15,4	15,1	15,2	15,3	15,2	15,1	15,2	15,3	15,8	16,2	17,0	17,6	18,2
27	11 29	80 15	18,0	18,3	18,0	18,0	17,5	17,0	17,0	16,8	16,8	17,1	16,8	16,9	16,7	16,5	16.5	16,5	16,5	17,0	17,3	17,9	17,8	17,4	18,0	18,8
28	11 20	83 34	19,2	19,3	19,2	18,8	18,6	18,6	18,1	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	17,9	17,9	18,0	18,0	18,2	18,1	19,0	19,6	20,4
29	11 10	86 33	20,6	19,5	18,9	18,8	18,5	18,3	17,9	17,9	17,9	17,9	18,0	18,0	18,1	18,2	18,0	18,2	18,3	18,2	18,2	18,4	19,1	20,0	20,0	20,2
30	10 51	89 44	20,5	20,3	19,7	19,4	19,2	19,0	18,8	18,7	18,9	18,7	18,8	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	18,8	18,8	18,9	19,5	19,8	20,4	21,2	20,3
Mai 1	10 38	93 3	20,5	19,8	19,6	19,3	19,0	19,0	18,9	18,8	18,8	18,7	18,7	18,7	18,6	18,5	18,5	18,6	18,5	18,4	18,7	19,2	19,8	20,3	20,9	20,9
2	10 23	95 57	20,5	20,0	19,8	19,6	19,6	19,5	19,2	19,0	18,9	18,9	18,9	18,9	18,4	18,2	18,6	18,7	18,7	18,8	18,8	19,1	19,0	19,4	19,9	20,4
3	10 10	98 53	19,9	19,6	19,4	19,3	19,2	19,1	19,0	19,0	19,0	18,9	18,9	18,9	19,0	18,8	18,7	18,8	18,8	18,8	18,9	19,1	19,4	19,4	20,3	20,5
4	10 3	102 1	19,4	19,7	18,8	19,4	19,6	19,5	19,0	19,2	19,1	19,3	19,3	19,4	19,3	19,2	19,3	19,2	19,1	19,5	19,6	19,8	20,1	20,4	18,9	20,0
5	9 43	105 33	20,4	20,1	20,5	20,6	20,4	20,1	19,9	19,9	19,8	19,8	19,8	19,8	19,7	19,1	19,1	19,0	19,0	19,7	19,7	19,8	19,9	20,4	20,4	20,4
6	9 17	108 31	20,4	20,1	20,1	20,1	20,2	20,1	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	19,9	20,0	19,8	19,8	19,8	19,8	20,0	20,1	20,3	20,6	21,4	21,8	21,9
7	8 38	111 15	21,8	21,7	20,9	20,9	20,9	20,9	20,6	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,4	20,4	20,4	20,3	20,3	20,2	20,5	21,1	21,9	22,2	22,1	22,8
8	6 46	113 55	22,1	21,7	21,2	21,2	21,1	21,1	21,0	20,9	20,9	20,9	20 9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,6	20,6	21,8	21,9	21,9	21,9	22,2	22,7	23,0
9	5 14	116 26	22,8	22,0	21,4	21,5	21,8	21,5	21,2	21,0	21,0	20,9	20,9	20,8	20,8	20,1	20,1	20,1	20,1	20,5	20,7	21,2	21,6	22,0	22,5	22,4
10	3 23	118 57	22,1	21,8	21,4	21,2	21,3	21,4	21,1	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	20,9	20,9	20.8	20,8	20,7	20,7	21,1	21,8	21,8	22,1	22,2
11	1 0	120 56	22,0	21,4	21,3	21,2	21,1	21,1	20,9	20,7	20,7	20,5	20,5	20,4	20,3	20,4	20,3	20,3	20,2	20,3	20,8	21,2	21,9	22,2	22,4	22,6
12	0 47 N	122 6	21,9	21,6	21,5	21,7	21,9	21,6	21,1	20,9	20,8	20,7	20,6	20,5	20,4	20,3	20,2	20,0	20,0	21,4	21,4	21,4	21,4	21,9	21,8	22,2
13	2 26	122 46	21,7	21.8	21,9	22,0	22,0	21,9	21,8	21,3	21,2	21,2	21,1	21,1	21,1	21,0	21,0	21,0	21,0	21,2	21,3	21,7	22,3	23,0	23,7	23,0
14	3 51	123 18	22,6	22,8	23,4	24,0	24,3	22 8	21,9	22,0	21,9	21,9	21,6	21,5	21,5	20,8	20,0	19,6	19,7	20,1	20,3	20,7	21,4	22,4	22,8	22,8
15	4 47	123 37	22,5	22.0	22,2	22,4	21,4	20,9	20,8	21,0	20,9	20,9	20,8	21,0	21,0	21,1	21,0	21,1	21,1	21,0	21,3	21,6	22,6	22,9	23,3	22,8
16	6 30	123 55	23,0	22,9	22,8	22,7	22,9	22,5	21,1	21,2	21,1	21,0	21,0	21,2	21,2	20,9	20,8	20,5	20,7	21,1	20,8	20,4	20,0	20,7	21,2	21,5
17	7 32	124 7	22,0	22,2	22,3	22.8	22,8	22,5	22,1	21,8	22,0	21,7	21,4	21,4	21,2	20,1	19.9	19,8	19,8	20,0	20,2	20,4	20,8	21,9	22,9	22,5
18	8 1	123 54	22,8	23,2	22,8	21,0	21,2	21,0	20,6	20,9	20,9	20,7	20,7	20,0	20,5	20,4	20,6	20,3	20,5	20,5	20,7	21,3	21,7	22,0	22,5	22,8
19	8 55	124 22	22,7	23,1	23,0	23,2	22,6	23,7	22,4	22,0	21,8	21,8	21,4	21,4	21,0	20,7	20,8	20,8	20,7	20,8	21,0	21,8	22,1	20,8	20,1	19,4
20	9 5	124 32	19,6	20,2	20,5	21,2	21,4	20,8	21,1	21,1	21,3	21,0	21,2	21,1	21,1	21,1	21,1	20,9	20,8	20,8	20,9	21,3	21,5	21,9	21,7	21,8
21	11 2	126 57	21,9	21.9	21,6	21,5	21,5	21,2	21,1	20,9	20,8	20,3	20,6	20,7	20,7	20,4	20,3	20,1	20,0	20,0	20.0	20,2	19,7	20,4	20,9	21,3
22	12 12	130 45	21,9	21,6	21,5	21,2	21,2	21,0	20,9	20,7	20,7	20,5	20,3	20,0	20,0	19,6	19,8	19,7	19,5	19,6	19,7	19,9	20,3	20,1	20,7	20,6
23	13 19	135 6	20,7	20,4	20,2	20,0	19,8	19,5	19,4	19,4	19,3	19,3	19,2	19,2	19,1	19,0	19,0	19,1	19,1	19,6	19,7	19,8	19,9	19,9	20,1	19,9
24	14 34	138 40	20,0	19,5	19,6	19,5	19,4	19,3	19,2	19,1	19,0	18,9	18,9	18,8	18,8	18,8	18,8	18,6	18,2	18,5	18,6	19,4	19,9	19,2	19,8	19,8
25	16 50	141 42	19,7	19,5	19,2	19.2	19,1	18,9	18,8	18,7	18,6	18,6	18,6	18,5	18,5	18,2	18,2	18,6	18,7	18,3	18,3	18,4	18,6	18,8	19,0	19,4
26	19 14	144 51	19,3	19,2	19,1	18,9	18,6	18,2	17,8	17,9	17,9	18,1	17,7	17,4	17,5	17,8	17,8	17,8	17,8	17,7	17,7	17,9	18,6	17,8	17,7	18,3
27	21 30	147 59	18,5	18,4	18.5	18,3	18,2	18,1	18,0	18,0	17,9	17,9	17,8	17,8	17,7	17,6	17,4	17,4	17,3	17,2	17,1	17,7	18,3	18,4	18,7	18,5
28	23 39	150 55	19,0	19,0	18,2	17,7	17,7	17,5	17,7	17,6	17,0	17,3	17,4	17,2	17,3	17,0	16,9	17,0	16,8	16,9	17,1	17,2	17,4	18,2	18,4	17,8
Im Mittel			20,23	20,11	19,96	19,87	19,77	19,58	19,31	19,23	19,18	19,13	19,09	19,03	19,00	18,84	18,81	18,77	18,74	18,90	19,00	19,28	19,56	19,92	20,19	20,25
Berechnet			20,24	20,15	20,02	19,86	19,69	19,53	19,38	19,27	19,22	19,19	19,15	19,05	18,98	18,90	18,82	18,75	18,74	18,83	19,02	19,31	19,61	19,91	20,13	20,24
Differenzen ...			+0,01	+0,04	+0,06	−0,01	−0,08	−0,05	+0,07	+0,04	+0,04	+0,06	+0,06	+0,02	−0,02	+0,06	+0,01	−0,02	0,00	−0,07	+0,02	+0,03	+0,05	−0,01	−0,06	−0,01

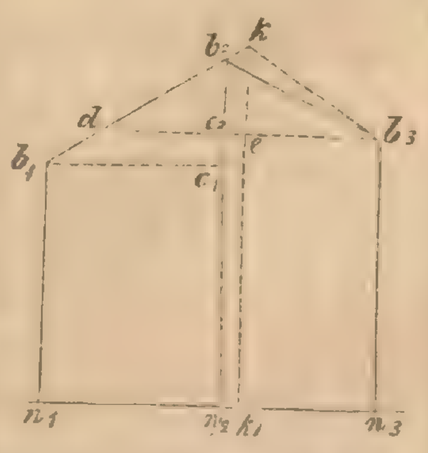
Für die vier vollständigen Reihen *A*(*L*), *B*(*L*), *A*(*S*), *B*(*S*) habe ich nun den Gang der Temperatur nach der bekannten periodischen Sinusfunktion, mit drei veränderlichen Gliedern, berechnet und mich dazu der Tafeln in Dove's Repertorium bedient. Nach Bestimmung der sieben Coefficienten berechnete ich dann die Temperatur t_n für die Stunde n; die berechneten Werthe sind in der vorletzten horizontalen Columne jeder Reihe angeführt, während die letzte Columne, unter der Bezeichnung «Differenzen», die Abweichung dieser Werthe von den beobachteten enthält. In allen vier Reihen erreichen diese Differenzen nur einige Mal den Werth 0°,1, d. h. die Grenze des Beobachtungsfehlers, während sie meist nur einige Hunderttheile des Grades betragen, so dass die Formeln als sehr sichere Interpolationsformeln gelten müssen.

Die Maxima und Minima der Temperatur leitete ich nun zunächst für die vier vorhandenen Formeln der Reihen *A*(*L*), *B*(*L*), *A*(*S*), *B*(*S*) in der Weise ab, dass ich zuvörderst in der Nähe dieser extremen Temperaturen von 6 zu 6 Minuten berechnete; zur genauern Festsetzung der einzelnen Minuten erlaubte ich mir eine Abkürzung, die auf die Hypothese gegründet ist, dass von dem Maximum sowohl, als vom Minimum die Temperaturen nach beiden Seiten hin im Abstande von 6 Minuten um gleich viel zu- oder abnehmen. Mein Verfahren war das folgende: Es wurde z. B. die Temperatur nach dem Maximum der

Reihe $A(L)$ folgendermaassen von 6 zu 6 Minuten berechnet:

um $23^h30'$	war die	Temperatur	19,95	+	0,4689
— 36	»	»	»	—	+ 0,4699
— 42	»	»	»	—	+ 0,4704
— 48	»	»	»	—	+ 0,4701
— 54	»	»	»	—	+ 0,4693
24 00	»	»	»	—	+ 0,4680

Das Maximum in dieser Reihe zeigt sich bei 42′, der Unterschied von der vorhergehenden Beobachtung ist 5 und von der folgenden 3, in Zehntausendtheilen ausgedrückt; es ist daher leicht einzusehen, dass das wahre Maximum zwischen 42′ und 48′ liegen wird. Nun stellen die Ordinaten n_1b_1, n_2b_2, n_3b_3 die Temperaturen zu den Zeiten n_1, n_2, n_3 vor; ferner mögen die Temperaturunterschiede $b_2n_2 - b_1n_1 = b_2c_1 = \delta_1$ und $b_2n_2 - b_3n_3 = b_2c_2 = \delta_2$ heissen. Die Temperaturcurve geht durch den Punkt b_1, b_2, b_3; ich ziehe nun die Linie b_1b_2 und b_2b_3, verlängere b_3c_2 bis d, theile b_3d bei e in zwei gleiche Theile, ziehe durch den Punkt e die Senkrechte ke, verlängere db_2 bis k und verbinde k mit b_3, so wird k der Gipfelpunkt der krummen Linie sein, von wo sie in den Linien kd und kb_3 gleichmässig abfällt; der Zeitpunkt aber, wo das Maximum eintritt, wird durch k_1 gegeben, wenn man die Senkkraft ke bis k_1 verlängert. Um die Lage von k_1 zu bestimmen, haben wir die Proportion



$$b_1c_1 : dc_2 = b_2c_1 : b_2c_2$$

oder

$$a : dc_2 = \delta_1 : \delta_2,$$

wenn wir mit a das Zeitintervall zwischen zwei Beobachtungen (bei uns 6 Minuten) bezeichnen; es ist also

$$dc_2 = a\frac{\delta_2}{\delta_1};$$

dann ist aber

$$db_3 = dc_1 + c_1b_3 = a + a\frac{\delta_2}{\delta_1} = a\frac{\delta_1+\delta_2}{\delta_1}$$

und folglich $b_3e = a\frac{\delta_1+\delta_2}{2\delta_1}$ und endlich die Zeit des Maximum $= n_3 - a\frac{\delta_1+\delta_2}{2\delta_1}$.

Für unsern Fall ist $a = 6$, $\delta_1 = 5$, $\delta_2 = 3$, folglich die wahre Zeit des Maximum

$$= 23^h48' - 6.\frac{8}{10} = 23^h43'.$$

Wäre in unserem Beispiel $\delta_1 < \delta_2$ gewesen, so würde die Construction nicht mehr anwendbar sein; eine ganz ähnliche Betrachtung, wie die vorige, giebt aber für diesen Fall die Zeit des Maximum

$$= n_1 + \frac{\delta_1+\delta_2}{2\delta_2}a.$$

Die Rechnung hat nun folgende Resultate gegeben:

Für den Atlantischen Ocean:

$$A(L)\ldots t_n = 19{,}95 + 0{,}3913\sin(15°.n + 63°45'{,}8) - 0{,}16604\sin(30°.n - 44°48'{,}2) + 0{,}009433\sin(45°.n + 57°59'{,}7)$$

zwischen 16°32′ und 42°1′ westlicher Länge, vom 9 — 29. December n. St. 1847.

$$A(S)\ldots t_n = 20{,}04 + 0{,}64714\sin(15°.n + 78°39'{,}5) - 0{,}22097\sin(30°.n - 70°40'{,}9) - 0{,}03867\sin(45°.n + 38°24'{,}3)$$

zwischen 27°31′ und 40°21′ westlicher Länge, vom 26. Dec. — 26. Jan. n. St. 1853 u. 54.

Hieraus ergiebt sich:

	Maximum.	Minimum.	Amplitude.
$A(L)$	20°,42 um $23^h43'$	19°,46 um $15^h21'$	0°,96′
$A(S)$	20°,87 um $23^h40'$	19°,42 um $15^h40'$	1°,45′

Für den Grossen Ocean:

$$B(L)\ldots t_n = 19{,}15 + 0{,}4179\sin(15.n + 74°10'{,}1) - 0{,}21038\sin(30°.n - 65°52'{,}3) - 0{,}04709\sin(45°.n - 3°29'{,}2)$$

zwischen 89°36′ und 138°29 westlicher Länge, vom 12. März — 8. April 1848.

$$B(S)\ldots t_n = 19{,}41 + 0{,}66708 \sin(15 \,.\, n + 77^\circ 27'{,}4) - 0{,}22870 \sin(30^\circ \,.\, n - 63^\circ 30'{,}7) - 0{,}04386 \sin(45^\circ \,.\, n + 31^\circ 5'{,}4)$$

zwischen 78°3′ und 150°54′ westlicher Länge, vom 21. April — 28. Mai 1854.

Hieraus ergiebt sich:

	Maximum.	Minimum.	Amplitude.
$B(L)$	19°,76 um $23^h26'$	18°,68 um $16^h21'$	1°,08
$B(S)$	20°,24 um $23^h32'$	18°,74 um $15^h39'$	1°,50

Das Auffallendste in diesen Resultaten ist das Eintreffen des Maximum der Temperatur noch vor dem Mittag oder dem Augenblicke, wo die Sonne ihre grösste Höhe erreicht; dieses ergiebt sich mit überraschender Übereinstimmung aus den Beobachtungen des Dr. Lenz und des Hrn. v. Schrenck, sowohl für den Atlantischen als den Grossen Ocean; nimmt man das Mittel aus beiden Beobachtungsreihen für jeden Ocean, so erhält man die höchste Temperatur:

im Atlantischen Ocean um $11^h41'{,}5$ Vormittags
im Grossen Ocean » $11^h29'$ »

Diese Resultate finden eine vollständige Bestätigung durch die beiden anderen Beobachtungsreihen des Dr. Lenz. Da diese Reihen nicht so vollständig sind, dass aus ihnen der Gang der Temperatur vermittelst der Sinusformel hergeleitet werden konnte, so werde ich hier nicht die täglichen Beobachtungen sondern nur die mittleren Temperaturen der einzelnen Beobachtungsstunden mittheilen, wie sie sich für den Atlantischen Ocean aus 27 und für den Grossen Ocean aus 25 Beobachtungstagen ergaben, namentlich.

Für den Atlantischen Ocean, zwischen 29° und 37° westlicher Länge, vom 14. April bis zum 11 Mai

Stunde	14^h	$17^h{}^3/_4$	22	0	2	4	6	10
Mittlere Temperatur	20,14	19,95	21,07	21,09	20,76	20,79	20,43	20,32

Für den Grossen Ocean, zwischen 157° und 155 westlicher Länge, vom 27. December bis 20. Januar

Stunde	14	$18^h{}^3/_4$	22	0	2	4	6	8	10
Mittlerer Tag	19,99	19,94	20,72	20,63	20,49	20,41	20,18	20,11	20,04

Im Atlantischen Ocean ist die grösste Temperatur für 0^h nur um 0°,02 grösser als um 22^h, dagegen um 0°,33 grösser als für 2 Uhr, folglich ist das Maximum zwischen 22^h und 0^h; eine geometrische Construktion, ähnlich der früher von 6 bis 6 Minuten angewendeten, würde hier $11^h6'$ Vormittags ergeben. Im Grossen Ocean ist die Temperatur um 22^h gar höher als um Mittag, was ein Maximum von 11^h wahrscheinlich macht.

Es ist dieses Eintreffen des Maximum der Temperatur noch vor dem Mittage ein Resultat, welches von den bisher erhaltenen Resultaten über den Gang der Temperatur im Laufe des Tages völlig abweicht, da sonst immer die höchste Temperatur erst nach dem Mittage beobachtet worden ist, bei uns um einige Stunden nach dem Mittage. Es fragt sich nun, ist diese Erscheinung den Tropen überhaupt eigenthümlich und ist sie für die Luft sowohl auf dem Meere als auch auf dem Lande gültig? Da die Beobachtungen in Madras das Maximum der Temperatur im Mittel um 1 Uhr angeben, so scheint es, dass die Erscheinung des früh eintretenden Maximum nur auf die Luft über den tropischen Meeren beschränkt sei und es war interessant zu entscheiden, ob sie nicht auch den aussertropischen Meeren eigenthümlich sei. Eine Beobachtungsreihe von Schrenck lässt uns diese Frage beantworten; sie ist im Grossen Ocean ausserhalb der Tropen, von 28°36′ bis 52°1′ südlicher Breite vom 1 bis 29 Juni 1854 angestellt, ganz wie in den Tropen für jede Stunde des Tages und der Nacht. Die nachstehende Tafel (*C*) enthält diese Beobachtung vollständig.

(*C*).

Neuer Styl 1854.	Breite.	Länge westl. v. Greenw.	0^h	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	6^h	7^h	8^h	9^h	10^h	11^h	12^h	13^h	14^h	15^h	16^h	17^h	18^h	19^h	20^h	21^h	22^h	23^h
Jan. 1	28°37′N	162°51′	19,3	19,7	18,7	17,7	17,4	17,3	17,1	17,0	17,0	16,9	16,9	16,6	16,6	16,8	16,5	16,4	16,2	16,2	16,9	17,3	17,9	18,3	18,3	18,7
2	29 17	165 29	19,8	19,5	18,7	18,5	18,2	18,2	18,0	17,5	17,3	17,3	17,1	17,1	17,1	16,2	16,4	16,5	16,8	17,2	17,4	17,6	17,9	17,9	18,0	18,2
3	30 35	169 14	18,8	19,1	18,7	16,9	17,3	17,8	17,6	17,6	17,5	17,5	16,9	16,7	16,7	16,6	15,3	15,3	15,2	15,0	15,4	15,4	15,2	16,6	17,2	19,3
4	31 15	170 49	17,7	19,4	18,4	18,3	17,8	16,9	16,3	16,3	16,2	16,2	16,2	16,2	16,7	17,0	17,0	17,0	17,1	17,2	16,9	16,5	16,2	16,0	15,8	15,6
5	31 40	172 2	15,8	16,2	16,1	16,3	16,4	16,3	16,3	16,1	16,2	16,2	16,3	16,3	16,2	16,3	16,5	16,4	16,5	16,5	16,1	16,0	16,2	17,1	17,6	17,8
6	32 34	173 35	17,5	17,3	17,4	17,2	16,9	16,8	16,5	16,3	16,2	16,0	16,0	16,0	16,1	16,1	16,1	16,1	15,8	15,2	15,2	15,5	15,6	15,7	15,7	15,9
7	34 3	171 42	15,6	15,5	15,5	15,4	15,3	14,9	15,0	14,9	15,0	14,9	14,9	14,8	14,7	14,7	14,5	14,2	14,1	14,1	13,8	13,9	14,1	14,0	13,5	13,7
8	35 28	177 28	13,6	13,4	13,8	13,7	13,7	13,7	13,4	13,0	12,9	12,9	12,9	12,8	12,7	12,8	12,8	13,0	13,4	13,4	13,6	13,6	13,8	13,9	14,1	13,9
9	35 50	178 11	14,3	13,9	13,9	14,0	13,5	13,4	13,5	12,7	12,3	12,0	12,0	11,8	11,7	11,4	11,2	10,9	10,7	10,6	10,7	10,7	10,8	11,0	11,3	11,2
10	37 12	177 58	11,8	12,1	12,1	11,4	11,4	11,2	11,2	10,7	10,3	10,2	10,2	10,1	9,9	9,1	9,0	9,0	9,0	9,0	9,5	9,8	9,8	10,1	10,8	11,2
11	38 27	177 38	11,3	11,7	12,2	10,4	10,3	9,9	9,4	8,8	9,4	9,1	8,8	8,4	8,8	8,3	8,3	8,3	8,0	8,4	8,4	9,0	9,7	10,4	10,7	10,7
12	38 44	177 5	11,2	11,1	11,5	11,0	10,4	10,3	10,0	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	10,1	10,1	10,2	10,8	10,8	11,0	11,0
13	39 12	177 35	11,1	11,2	11,0	10,8	10,8	10,8	10,7	10,6	11,0	10,8	11,2	11,4	11,4	11,6	11,7	11,4	11,2	11,0	11,0	11,0	11,1	11,0	11,3	11,0
14	39 42	179 35	11,2	11,4	11,8	11,0	11,0	10,8	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,6	10,6	10,7	10,2	10,3	10,4	10,9	10,8	11,0
15	41 2	181 30	11,1	11,4	11,5	10,2	10,0	9,9	9,5	9,3	9,3	9,8	9,6	9,2	9,2	9,2	9,1	8,2	8,3	8,0	7,9	7,8	8,0	7,8	8,2	8,9
16	42 15	182 26	9,9	10,0	10,4	7,9	7,9	7,9	7,9	7,7	7,6	7,1	7,1	7,1	7,1	7,0	7,0	7,0	6,9	6,3	6,3	6,7	7,0	7,4	7,0	7,4
17	42 31	182 18	7,8	7,6	7,3	7,3	7,3	7,2	7,0	6,9	6,7	6,7	6,7	6,6	6,5	6,7	6,8	6,8	6,6	6,5	6,7	7,1	7,6	7,8	7,7	8,3
18	42 35	182 27	7,9	8,6	8,0	7,7	7,8	7,7	7,5	7,4	7,3	7,3	7,3	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,2	7,2	7,4	7,3	7,3	7,5	7,6
19	44 9	185 54	7,6	8,4	8,7	8,2	7,7	7,5	7,7	7,0	7,1	7,1	7,0	7,0	7,0	7,1	6,7	6,3	6,5	6,4	6,3	6,2	6,3	6,8	6,9	6,8
20	45 22	186 20	6,6	6,3	6,3	6,2	6,2	5,9	5,8	5,9	5,8	5,8	5,7	5,9	6,0	6,0	6,0	5,9	5,8	5,8	5,9	6,2	6,4	6,6	6,8	6,6
21	45 48	186 52	6,1	5,7	5,7	5,8	5,6	5,6	5,6	5,5	5,6	5,4	5,6	5,6	5,6	5,6	5,7	5,8	5,7	5,8	5,8	5,8	5,8	6,5	6,8	6,9
22	45 7	188 2	7,5	7,3	7,6	7,1	7,1	6,9	6,7	6,6	6,2	5,9	5,8	5,8	5,8	5,3	5,3	5,0	5,3	5,7	5,7	6,1	6,6	7,0	7,3	7,5
23	45 50	188 11	7,8	8,1	7,4	7,8	7,6	6,5	6,2	6,1	6,0	6,1	5,8	5,7	5,5	5,4	5,3	5,3	5,4	5,3	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	6,1
24	46 39	188 53	6,6	6,8	6,7	6,2	6,0	5,8	5,6	5,5	5,4	5,2	5,2	5,1	5,1	5,3	5,3	5,1	5,1	5,0	5,1	5,0	5,3	5,5	5,7	5,9
25	47 36	189 48	6,6	8,2	8,0	6,8	7,0	7,9	6,8	6,0	6,0	5,8	5,9	5,8	5,8	5,8	5,8	5,6	5,6	5,8	5,6	5,6	5,6	5,8	5,5	5,3
26	48 35	192 51	5,2	5,0	5,3	5,3	5,1	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2	5,1	4,9	4,6	4,9	4,8	4,6	4,6	4,7	4,7	4,8	4,9	5,0	5,6	5,8
27	50 24	197 18	5,7	5,4	5,1	4,9	4,9	4,7	4,6	4,5	4,3	4,5	4,3	4,3	4,3	4,1	4,1	4,2	4,3	4,3	4,4	4,6	4,8	4,9	4,9	5,2
28	51 29	200 21	6,2	6,5	6,6	6,1	6,5	6,5	6,2	5,8	5,6	5,8	5,8	5,8	5,9	6,2	6,2	6,2	6,2	6,3	6,2	6,3	6,4	8,3	9,4	8,8
29	52 1	200 54	9,8	9,4	9,4	9,4	9,2	8,5	8,2	8,3	8,4	8,4	9,2	9,0	8,5	8,5	8,2	8,3	8,1	7,5	7,9	8,4	9,0	8,7	10,7	9,1
Im Mittel.....			11,08	11,25	11,17	10,64	10,56	10,41	10,20	9,98	9,93	9,87	9,85	9,77	9,75	9,70	9,61	9,53	9,52	9,49	9,53	9,66	9,87	10,16	10,41	10,46
Berechnet....			11,02	11,10	11,05	10,87	10,61	10,35	10,13	10,00	9,93	9,89	9,86	9,80	9,74	9,66	9,60	9,55	9,52	9,52	9,55	9,65	9,82	10,19	10,41	10,73
Differenzen..			+0,06	+0,15	+0,12	−0,23	−0,05	+0,06	+0,07	−0,02	0,00	−0,02	−0,01	−0,03	+0,01	+0,04	+0,01	−0,02	0,00	−0,03	−0,02	+0,01	+0,05	−0,03	0,00	−0,27

Die Werthe der Mittel dieser Beobachtungsreihe werden durch folgende Sinusreihe am genauesten dargestellt:

$$t_n = 10{,}10 + 0{,}67447 \sin(15n + 59°21'{,}7) + 0{,}2809 \sin(30n + 66°53'{,}6) + 0{,}06878 \sin(45n + 39°1'{,}7).$$

Aus derselben ergaben sich die in der Columne mit der Aufschrift «berechnete Temperatur» enthaltenen Zahlen und die letzte horizontale Columne enthält die Abweichungen derselben von den beobachteten Zahlen. Diese Abweichungen sind bedeutend grösser als die für die tropischen Reihen gefundenen Differenzen, was mir anzuzeigen scheint, dass das Gesetz des täglichen Ganges der Temperatur für die in den Beobachtungsreihen enthaltenen verschiedenen Breiten nicht ganz dasselbe ist, dass dasselbe also auch nicht durch ein und dieselbe Formel ausgedrückt werden kann. Aus der Formel erhalten wir für den Eintritt des Maximums die Stunde $1^h12'$ und für den des Minimum $16^h57'$. Es tritt also das Maximum um mehr als eine Stunde nach der Culmination der Sonne ein und folglich ist der Eintritt desselben vor dem Mittage nur den tropischen Meeren eigen.

Die Erklärung dieser Anomalie des Ganges der Temperatur in den tropischen Meeren glaube ich in dem Folgenden zu finden:

Bekanntlich hängt das Steigen und Fallen der Temperatur der Luft im Laufe des Tages davon ab, ob in dem beobachteten Augenblicke der Zufluss der Wärme von der Sonne grösser oder kleiner ist, als der Verlust durch Strahlung der Erde gegen den Himmel, also ob die Einnahme an Wärme grösser oder kleiner ist, als die Ausgabe. Mit Sonnenaufgang wächst die Einnahme der Wärme wegen der steigenden Höhe der Sonne, zugleich aber wächst auch die Ausgabe wegen steigender Erwärmung der Erdober-

fläche. Es ist aber klar, dass die sich steigernde Ausgabe doch immer zurückstehen muss gegen die wachsende Einnahme, weil sie eine mittelbare Folge der letzteren ist, und dass die Ausgabe der Einnahme nicht eher gleichkommen wird, als wenn die Einnahme anfangen wird sich zu verringern, d. h. nach der mittäglichen Culmination der Sonne. Dieser Moment, wo die sich steigernde Ausgabe gleich wird der abnehmenden Einnahme, ist nun der Augenblick des Maximum im Gange der täglichen Temperatur. Hieraus scheint es mir klar, dass das Eintreten des Maximum vor dem Mittage nur durch das Mitwirken noch anderer Ursachen eines Verlustes an Wärme, ausser der Ausstrahlung der Erdoberfläche gegen den Himmel, erklärt werden kann. Diese glaube ich entweder in dem mit wachsender Temperatur zunehmenden aufsteigenden Luftstrome der Tropengegend, oder in der ebenfalls sich steigernden Verdunstung der oberen Wassertheile, oder endlich in dem Zusammenwirken beider annehmen zu müssen.

In dem Beobachtungsjournal des Dr. Lenz finden sich noch 4 Beobachtungsreihen über die Temperaturveränderungen der Oberfläche des Oceans im Laufe des Tages. Da aber zu diesem Zwecke die Luft mittelst einer Pumpe auf das Deck gehoben wurde und die Temperatur des Wassers während des Aufsteigens im Pumpenrohre leicht sich etwas ändern konnte, z. B. bei Erwärmung dieses Rohres durch die Sonnenstrahlen, so mag ich kein grosses Gewicht auf diese Beobachtungen legen und werde die Beobachtungszahlen hier nicht ausführlich mittheilen, sondern nur die daraus gezogenen Mittel. Für den atlantischen Ocean an denselben Tagen und Orten, wo die Lufttemperaturen angestellt wurden, erhielt ich:

Stunde d. Beobacht.	14	16	18	20	22	0	2	4	6	8	10	12
Mittl. beob. Temp....	19,92	19,95	20,09	20,32	20,53	20,55	20,50	20,45	20,33	20,23	20,10	19,91
Berechnete.....	19,90	19,94	20,11	20,33	20,50	20,56	20,51	20,44	20,34	20,22	20,09	19,95
Differenz.....	+0,02	+0,01	—0,02	—0,01	+0,03	—0,01	—0,01	+0,01	—0,01	+0,01	+0,01	—0,04

Die berechneten Werthe in obiger Tabelle wurden erhalten durch die Formel:

$$t_n = 20{,}24 + 0{,}3212 \sin(15n + 69°35'{,}4) - 0{,}0541 \sin(30n - 16°55') + 0{,}01700 \sin(45n - 28°44')$$

aus welcher sich ergiebt

Maximum = 20,57 um 23^h41
Minimum = 19,90 » 13,57
Amplitude = 0,76

Hiernach wäre auch für die Temperaturänderungen der Wasseroberfläche das Maximum, wie für die Luft, vor dem Mittage anzunehmen.

Allein ein ganz anderes Resultat geben die Beobachtungen im grossen Ocean, für welche ich fand:

Stunde d. Beobacht.	14	16	18	20	22	0	2	4	6	8	10	12
Beobacht. Mittel.....	19,23	19,14	19,10	19,24	19,37	19,60	19,68	19,64	19,56	19,41	19,34	19,26
Berechnet. Temp....	19,21	19,14	19,12	19,21	19,39	19,58	19,68	19,65	19.54	19,42	19,33	19,28
Differenz.....	+0,02	0,00	—0,02	+0,03	—0,02	+0,02	0,00	—0,01	+0,02	—0,01	+0,01	—0,02

Die berechneten Werthe wurden aus der folgenden Formel abgeleitet:

$$t_n = 19{,}38 + 0{,}2538 \sin(15n + 36°31') + 0{,}06859 \sin(30n + 45°35'{,}5) - 0{,}00728 \sin(45n - 15°56'{,}8').$$

Hieraus ergiebt sich

Maximum = 19,68 um 2^h33
Minimum = 19,11 um 17 34
Amplitude = 0,57

Hier ist also der Eintritt des Maximum und die Temperatur des Wassers in Übereinstimmung mit den Beobachtungen in höheren Breiten, und es bleibt ferneren Beobachtungen überlassen zu ermitteln, ob dem wirklich so sei, oder ob diese Abweichung des Eintrittes des Maximum der Wassertemperaturen für beide Oceane aus der obenerwähnten Unvollkommenheit der Beobachtungsart erklärt werden muss.

Krystallographische Notizen über den Rutil und Paralogit. von N. v. Kokscharow. (Lu le 14 octobre 1859.)

1) Rutil.

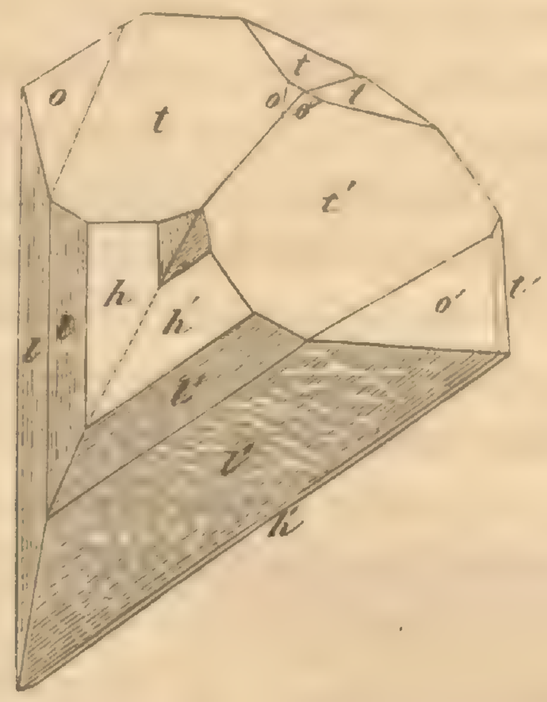
Unter den Rutilkrystallen, die als Begleiter des Euklases in den Goldseifen des Flusses Sanarka (Gouvernement Orenburg) vorkommen, und die ich der Güte meines Collegen, Capitain des Berg-Corps A. v. Antipow verdanke, habe ich einen sehr schönen Zwillingskrystall gefunden, der ganz nach demselben Gesetze gebildet ist, wie einige, von Miller[1]) und Descloizeaux[2]) beschriebene brasilianische Rutilzwillinge. So wiederholt sich hier abermals die so oft erwähnte Ähnlichkeit, die zwischen den Mineralien aus den Goldseifen des Gouvernements Orenburg und denen aus den brasilianischen Districten, wo man Diamanten begegnet, Statt findet.

Der oben angeführte Zwilling ist nämlich so gebildet, dass seine Zwillingsfläche die Fläche der tetragonalen Pyramide der zweiten Art $= (3a:b:\infty b)$ oder $3P\infty$ ist, wenn man entweder Weiss' oder Naumann's Bezeichnungsmethode anwenden will. Bis jetzt sind dergleichen Zwillinge noch niemals an den russischen Rutilkrystallen getroffen worden. Die beiden zusammengewachsenen Individuen bieten die Combination folgender Formen dar:

	Nach Weiss.	Nach Naumann.
Tetragonale Grundpyramide.		
o	$(a:b:b)$	P
Tetragonale Pyramide der zweiten Art (erste stumpfere).		
t	$(a:b:\infty b)$	$P\infty$
Tetragonales Prisma.		
h	$(\infty a:b:\infty b)$	$\infty P\infty$
Ditetragonales Prisma.		
l	$(\infty a:b:2b)$	$\infty P2$

Dieser Zwillingskrystall ist an und für sich nicht gross (ungefähr 10 Millimeter lang und 8 Millimeter breit), aber ganz symmetrisch ausgebildet. Ausser den Flächen des ditetragonalen Prismas $l = \infty P2$, welche vertical gestreift sind, sind alle übrigen Flächen des Krystalls sehr glatt und glänzend. Die drei neben einander liegenden Flächen $t = P\infty$ der beiden Individuen sind sehr breit, die vierte im Gegentheil schmal, was überhaupt am Besten aus den beigefügten Figuren zu ersehen ist.

Die erste Figur stellt den Zwillingskrystall in schiefer Projection dar.



Die zweite Figur stellt den Zwilling in horizontaler Projection dar.

Wenn wir die Neigung in den Polkanten der Grundform $= 123°7'30''$ und in den Mittelkanten $= 84°40'0''$ oder $a:b:b = 0{,}64418:1:1$ annehmen, so lassen sich für unseren Zwillingskrystall folgende Winkel berechnen:

Gemeinschaftliche Neigung der Hauptaxen a und a' der beiden Individuen, oder $h_2 : h_2' = 54°43'8''$.

Der einspringende Winkel am oberen Theile des Zwillingskrystalles d. h. $t_4 : t_4' = 169°8'28''$.

$$\left.\begin{matrix} t_1 : t_1' \\ t_3 : t_3' \end{matrix}\right\} = 134°32'50''$$

$$t_2 : t_2' = 59°42'12''.$$

*

1) Poggendorff's Annalen, 1842, Bd. LVII. S. 480.
2) Annales de Chimie et de Physique, 3me Série, T. XIII (Avril 1845).

2) Paralogit.

Da bis jetzt die Paralogitkrystalle noch von Niemand gemessen wurden, und im Allgemeinen über das Krystallsystem derselben noch nichts Bestimmtes ausgesprochen ist, so glaube ich wird es nicht ohne Interesse sein, hier die Resultate meiner Messungen (wenn auch nur annäherungsweise vollzogen) wie überhaupt meine an den Paralogitkrystallen angestellten Untersuchungen mitzutheilen.

N. v. Nordenskiöld[3]) drückt sich über die Krystallisation des Paralogits folgendermaassen aus: «Kry-«stallisirt in regelmässigen vier- und achtseitigen «Prismen, die wahrscheinlich dem pyramidalen Kry-«stallsysteme angehören. Endflächen kommen vor, «aber unmessbar.»

Neuerdings habe ich nun zwei Paralogitkrystalle untersucht, die mehrere Zuspitzungsflächen darboten und die ich annäherungsweise mit Hilfe des gewöhnlichen Wollaston'schen Reflexionsgoniometers messen konnte. Meine Untersuchungen haben mich vollkommen überzeugt, dass diese Krystalle nicht nur zu demselben Krystallsysteme gehören, sondern auch dieselben Combinationen und dieselben Winkel, wie die Skapolithkrystalle besitzen. Die Formen, die sich an diesen Krystallen wahrnehmen liessen, sind nämlich folgende:

	Nach Weiss.	Nach Naumann.
	Tetragonale Pyramiden.	
	Der ersten Art.	
o	$(a:b:b)$	P
n	$(a:\frac{1}{3}b:\frac{1}{3}b)$	3P
	Der zweiten Art.	
t	$(a:b:\infty b)$	P∞
	Ditetragonale Pyramide.	
s	$(a:b:\frac{1}{3}b)$	3P3
	Tetragonale Prismen.	
	Der ersten Art.	
M	$(\infty a:b:b)$	∞P
	Der zweiten Art.	
b	$(\infty a:b:\infty b)$	∞P∞
	Basisches Pinakoid.	
P	$(a:\infty b:\infty b)$	*o*P

3) Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1857. Tome XXX. Seconde Partie, p. 221.

Ob die Paralogitkrystalle einer Art von Hemiëdrie unterworfen sind, das konnte ich nicht ermitteln, weil die von mir untersuchten Krystalle (N° 1 und N° 2) an mehreren Seiten abgebrochen waren und dazu nicht ganz symmetrisch ausgebildet. Alle Flächen reflectirten das Licht gut genug, um annäherungsweise Messungen vollziehen zu können, überhaupt wie viel es nöthig war um die krystallographischen Zeichen zu berechnen. Zu genauen Messungen waren die Krystalle ganz unbrauchbar. Bloss eine von den Flächen konnte ich durch Messung nicht bestimmen, nämlich eine sehr schmale Fläche, die die Combinationskante zwischen den Flächen der tetragonalen Pyramide *t* = P∞ und dem basischen Pinakoid P = *o*P abstumpft und die daher zu einer tetragonalen Pyramide der zweiten Art *m*P∞ gehört.

Folgendes sind die Resultate meiner Messungen:

Für *o* : *o*.

(Neigung der Flächen der Grundpyramide *o* in den Polkanten).

Am Krystall N° 1 = 136°14′.

Diese Neigung ist in den Mejonitkrystallen = 136° 11′0″.

Für *o* : P.

Am Krystall N° 2 = 148°14′.

Diese Neigung ist in den Mejonitkrystallen = 148° 9′ = 5″.

Für *o* : *M*.

Am Krystall N° 1 = 121°43′.

Diese Neigung ist in den Mejonitkrystallen = 121° 50′55″.

Für *o* : *t*.

Am Krystall N° 1 = 158°6′.

Diese Neigung ist in den Mejonitkrystallen = 158° 5′30″.

Für *n* : *M*.

Am Krystall N° 1 = 151°44′.

Diese Neigung ist in den Mejonitkrystallen = 151° 46′55″.

Für *n* : *o*.

Am Krystall N° 1 = 150°0′.

Diese Neigung ist in den Mejonitkrystallen = 150° 4′0″.

Für $t:t$.

(Neigung der Flächen der Pyramide $t = P\infty$ in den Polkanten).

Am Krystall N° 2 = 146°50′.

Diese Neigung ist in den Mejonitkrystallen = 146° 57′26″.

Für $t:P$.

Am Krystall N° 2 = 156°20′.

Diese Neigung ist in den Mejonitkrystallen = 156° 17′11″.

Für $t:b$.

Am Krystall N° 2 = 113°55′.

Diese Neigung ist in den Mejonitkrystallen = 113° 42′49″.

Aus diesem Vergleich ersieht man, dass in der That die Winkel der Paralogit- und Mejonitkrystalle ganz und gar übereinstimmen.

Sur une courbe du troisième ordre, par M. J. Mention. (Lu le 14 octobre 1859.)

Le lieu géométrique des points tels que le rapport de leurs puissances, relatives à deux cercles, soit au rapport de leurs distances à deux droites fixes dans une raison constante, est une courbe du troisième ordre, avec une seule asymptote.

C'est sur ce fait, qu'un trait de plume suffit à établir, que je veux m'appuyer, pour démontrer que le lieu des foyers des sections coniques tangentes à quatre droites, est du 3e ordre.

La portion de tangente, BC, interceptée entre deux autres fixes, AB, AC, est vue du foyer F sous un angle constant. Imaginons le cercle circonscrit au triangle formé par les trois tangentes; il coupera la droite BF en un point B', le triangle $B'CF$ aura deux angles égaux à BAC et BFC (ou son supplément), c'est-à-dire constants. Donc $\frac{FB'}{FC} = c^{te}$ ou $\frac{FB.FB'}{FB.FC} = c^{te}$. En d'autres termes, la surface du triangle BCF et la puissance du point F par rapport au cercle circonscrit sont dans une raison constante.

Prenant la seconde tangente variable DE, on verra que les puissances du foyer d'une conique quelconque qui toucherait les quatre droites AB, AC, BC, DE, relatives aux deux cercles ABC, ADE, seront entre elles comme les distances de ce foyer aux droites BC, DE, multipliées par des constantes. Ainsi le point F est sur une courbe du 3e ordre.

Soient t, u les coordonnées du foyer rapportées aux axes AB, AC; $bx + ay - ab = 0$, $b'x + a'y - a'b' = 0$, étant les équations de BC et DE, on déduit de la propriété l'équation suivante du lieu, sans calcul:

$$(bu + at - ab)(b't + a'u - \Delta) = (b'u - a't - a'b')(bt + au - \Delta),$$

où $\Delta = t^2 + u^2 + 2tu\cos\gamma$, γ angle des axes.

L'asymptote de la courbe est parallèle à la médiane du quadrilatère des tangentes; le tracé graphique en serait facile, car nous allons indiquer une foule de points, soit immédiats, soit d'une construction peu compliquée.

La courbe passe 1° par les sommets du quadrilatère et par le point de concours des cercles circonscrits... (7).

2° par les points de rencontre des parallèles à l'asymptote menées par chaque sommet, et des droites unissant le point de concours des cercles au sommet opposé... (6).

3° par les points de rencontre des cercles ayant pour équations:

$$\Delta + t(a - b) - u(a - b) - ab = 0,$$
$$\Delta + t(a' - b') - u(a' - b') - a'b' = 0.$$

Rabattant les longueurs (b, a), $b', a')$ à la suite et en sens inverse de (a, b), (a', b') sur les axes, on aura quatre points situés respectivement sur les cercles.

De même pour les cercles

$$\Delta - t(a + b) - u(a + b) + ab = 0,$$
$$\Delta - t(a' + b') - u(a' + b') + a'b' = 0.$$

En tout 24 nouveaux points, dont quelques-uns imaginaires.

4° par les points de rencontre du cercle ayant pour équation

$$\Delta - \frac{(b+b')}{2}t - \frac{(a+a')}{2}u = 0$$

et de la droite $(b + b')u + (a + a')t - ab - a'b' = 0$. Les milieux de AD, BE sont sur ce cercle; et la droite, d'ailleurs parallèle à celle qui joint ces milieux, renferme le point de concours de AD et BE. — 12 points qui ne seront pas tous réels.

5° par les points de rencontre des circonférences décrites sur *AD* et *BE* comme diamètres. — 12 points qui ne seront pas tous réels.

Il y aura, pour le moins, une trentaine de points réels, en général.

J'ajouterai que l'asymptote est à égale distance de la médiane et de l'axe de la parabole tangente aux quatre droites, et que l'hyperbole diamétrale*) est équilatère. Voici, son équation, en posant $-\frac{b'-b}{a'-a} = c$.

$$2y^2(a'-a)(c+\cos\gamma) + 2xy$$
$$[(a'-a)(1+c\cos\gamma)+(b'-b)(c+\cos\gamma)]$$
$$+ 2x^2(b'-b)(1+c\cos\gamma) + 2y$$
$$[(ab-a'b')(c+\cos\gamma)+c(ab'-a'b)]$$
$$+ 2x[(ab-a'b')(1+c\cos\gamma)+a'b-ab']$$
$$+ (aa'-bb')(b'-b) = 0.$$

La figure 39 des planches de *l'Enumération* convient à la courbe: c'est une ovale et une branche infinie serpentante des deux côtés de l'asymptote.

Si l'équation de la courbe ne se présente pas d'ordinaire sous la forme précédente, c'est faute de symétrie dans la marche suivie. En effet, conservant les mêmes axes, et nommant z une certaine variable, x, y les coordonnées du centre, on a:

$$2x + \frac{t}{\Delta}2z = u,\quad 2y + \frac{u}{\Delta}2z = t,$$
$$ab - 2bx - 2ay - 2z = 0,\quad a'b' - 2b'x - 2a'y - 2z = 0.$$

La conique doit-elle être tangente à trois droites et avoir son centre sur une droite donnée,

$$dy + ex + f = 0,$$

il vient:

$$(bt + au - \Delta)(dt + eu + 2f) = (bu + at - ab)(et + du)$$

pour l'équation du lieu des foyers, ce qui constitue encore une propriété géométrique, que la voie directe semble peu apte à fournir.

Dans le cas du quadrilatère,

$$d = 2(a'-a),\quad e = 2(b'-b),\quad f = ab - a'b'.$$

Le foyer d'une conique tangente aux côtés d'un pentagone serait sur plusieurs courbes du 3e ordre pareilles à celles-là, dérivant des triangles pris successivement. Par exemple, j'aurais aussi:

$$(bt + au - \Delta)(d't + e'u + 2f') = (bu + at - ab)(e't + d'u),$$

et conséquemment

$$\frac{dt + eu + 2f}{d't + e'u + 2f'} = \frac{et + du}{e't + d'u},$$

équation d'une hyperbole équilatère....

Tout cela est susceptible de faciles développements. Je me suis proposé uniquement de signaler une preuve en faveur du parti qu'on peut tirer de la géométrie pure, même lorsque son emploi ne promet, en apparence, guère de succès.

*) Voir *Enumeratio linearum tertii ordinis*, § VIII.

Der Säbel Hadschi Murad's, von B. Dorn.

(Lu le 21 octobre 1859).

(Hierzu eine lithographirte Tafel.)

Hadschi Murad war bekanntlich früher einer der eifrigsten und tapfersten Anhänger des *Imam Schamyl* شمويل [1]). Als er aber nach seinem Zerwürfniss mit ihm gegen Ende des Jahres 1851 sich unter russischen Schutz begab [2]) und seine Unterwerfung und künftige treue Ergebenheit betheuerte, kam mit ihm sein Gehülfe *Haider-Bek*, Chef von 500 Mann der awarischen Miliz. Derselbe besass eine ihm von Schamyl für Tapferkeit verliehene Auszeichnung, welche er immer noch sehr hoch hielt, aber endlich aus Erbitterung über die von seinem ehemaligen Oberherrn gegen ihn getroffenen, sein Gemüth und seine Ehre aufs Tiefste verletzenden Bestimmungen rücksichtlich seiner Familie zerbrechen und zu einer Verzierung für seinen Dolch ummachen lassen wollte. Hrn. v. Chanykov gelang es indessen, das schon zum Theil zerbrochene Denkzeichen von gänzlicher Vernichtung zu retten und von dem Besitzer zu erhalten. Er schenkte es, so weit es möglich war wieder zurecht

1) So schreibt er sich selbst — nur selten شامل — in seinen mir vorliegenden Briefen, wo er sich امير المؤمنين *Fürst der Gläubigen* nennt. Seine *Naïbe* und *Mudire* nennen ihn in ihren Briefen امير المؤمنين وامام المسلمين *Fürst der Gläubigen und Vorstand* (*Imam*) *der Muslimen.* Man findet auch da bisweilen seinen Namen شامل geschrieben. Die Stellung des *Mudir* مدير war höher als die des *Naïb* نائب; ein *Naïb* wurde zum *Mudir* erhoben und hatte dann selbst zwei bis drei *Naïbe* unter seinem Befehl, dagegen war seine neue Würde weniger einträglich und mehr eine Ehrenbeförderung. Ich werde später einmal auf jene Briefe zurückkommen.

2) S. Кавказъ, 1851. № 88 u. 94.

gemacht, dem asiatischen Museum, welches in ihm eine ächte derartige Decoration erhielt; die früheren i. J. 1847 von einer andern Seite eingegangenen waren nur nachgebildete. Ich habe jener Auszeichnung mit Angabe der Inschrift: من تفكر فى العواقب لم يشجع wer über die Enderfolge nachdenkt, kann nicht tapfer sein, erwähnt, Bullet. 1852. To. X. S. 48. Zwei Jahre nachher erschien eine Beschreibung und Abbildung derselben Decoration, welche nur anstatt العواقب : عواقب الامور hat, durch Herrn v. Seidlitz in der St. Petersburger Zeitung 1855. No. 228. (vergl. С. П. Вѣдомости No. 229. Siehe auch Illustration 1846. To. II. S. 233.)

Im Jahre 1853 ward dem Museum von Seiten des oben genannten geehrten Gebers der Decoration eine andere, ich möchte sagen, ihr verwandte Merkwürdigkeit zu Theil. Es war der unterhalb des Gefässes — welches auch nicht mit hierher gelangt ist — abgebrochene Säbel *Hadschi Murad's* selbst, nebst einem lithographirten Bildnisse des letzteren. Diesen Geschenken war eine geschichtliche Erläuterung beigefügt, welche im Ganzen mit der im Кавказъ 1852. S. 105 (vergl. No. 25. u. Allgem. Zeitung 1852. No. 157. S. 1503.) gegebenen übereinstimmte und nur eben das genauer angab, was für uns rücksichtlich des zerbrochenen Säbels zu wissen ganz besonders wünschenswerth war.

Hadschi Murad war sowohl durch seine persönliche Tapferkeit als seinen religiösen Fanatismus und seinen Einfluss auf die Bergbewohner Daghistans die rechte Hand Schamyls. Mit letzterem auf Leben und Tod zerfallen in Folge des verunglückten Einfalles in Tabaseran (1851) bot er, wie erwähnt, gegen Ende des Jahres der russischen Regierung seine Unterwerfung an, und stellte sich in der That selbst ein. Aber schon im April des Jahres 1852 erfasste ihn wieder sein Fanatismus und sein Hass gegen die Christen, und er beschloss in die Berge zurückzukehren. Glücklicher Weise blieb dieser neue Versuch von Verrätherei ohne Erfolg. Als er unter dem Vorwande, dass er von da aus die Freilassung seiner von Schamyl zurückgehaltenen Familie, welche man vergebens gesucht hatte kommen zu lassen, leichter würde bewerkstelligen können, auf einige Tage die Erlaubniss erbeten und erhalten hatte, nach Nucha zu gehen, wohnte er am 22. April (4. Mai) dem Freitagsgebete bei. Gegen drei Uhr Nachmittags äusserte er den Wunsch, die einige Werst von der Stadt gelegene muhammedanische Begräbnissstätte zu besuchen. Man gestattete ihm das, und er begab sich mit vier seiner eigenen Leute (Nuker نوكر) an die bezeichnete Stelle. Nachdem er da lange inbrünstig gebetet hatte, bestieg er sein Pferd, wandte sich gegen die ihm von russischer Seite beigegebene Begleitung und verwundete durch einen Pistolenschuss einen Polizei-Beamten, während einer seiner Leute einen Kosaken tödtete; worauf sie mit verhängtem Zügel nach Beladschik, einem Dorfe des an den Nuchaischen Kreis anstossenden Kreises von Dschar-Bjelokany sprengten. Auf diese Nachricht hin bot der Oberstlieutenant Korganov in Nucha die verfügbare bewaffnete Mannschaft zur unverzüglichen Verfolgung der Flüchtlinge auf. Man setzte ihnen nach und entdeckte sie endlich in einem Walde von Beladschik, wo man sie umzingelte. *Hadschi Murad* indessen hatte schon Zeit gehabt sich eine feste Stellung zu sichern und Barrikaden aus alten Baumstämmen und Gesträuch zu errichten. Am 25. April (7. Mai) kam es zum entscheidenden Kampf. *Hadschi Murad* vertheidigte sich wie ein Rasender, aber von mehreren Kugeln getroffen, fiel er, indem er seinen Säbel über seinem Kopfe zerbrach, damit eine ihm im Leben so theuer gewesene Waffe nach seinem Tode nicht noch seinen Feinden dienen möchte. Und es ist dieser Säbel, dessen Bruchstück hier vorliegt. Von neuerer Arbeit hat er eine kufische Aufschrift aus Gold. Dieselbe enthält den Anfang der 48. «Sure des Sieges», genannten Sure des Korans: بسم الله الرحمن الرحيم ان فتحنا لك فتحا مبينا ليغفر لك الله ما تقدم من ذنبك وما تاخر Im Namen des allbarmherzigen Gottes! Wahrlich! wir haben dir einen offenbaren Sieg verliehen, auf dass dir Gott deine frühern und spätern Sünden vergebe (Ullmann, Übers. d. K. Bielef. 1857. S. 441.). Man sieht aber, dass der Künstler nachlässig gearbeitet hat. In ليغفر z. B. ist der letzte Buchstabe ر nicht zu sehen, und überhaupt sind die Endworte von ما تقدم an zum Theil den einzelnen Buchstaben nach nur schwer herauszubringen.

Die beiliegende Tafel giebt eine treue Nachbildung der Aufschrift. In der rechts stehenden durch den Bruch zum Theil verloren gegangenen Einfassung

sind nur die Worte الا الله ganz erhalten; das Übrige ohne Zweifel لا اله und was etwa noch folgte, ist zum Theil oder ganz verschwunden.

Über die Umwandlung der Pyrophosphorsäure in gewöhnliche Phosphorsäure auf trocknem Wege, von Heinrich Struve.

(Lu le 28 octobre 1859.)

Die Überführung der pyro- oder 2-basischen phosphorsauren Salze in die entsprechenden 3-basischen Verbindungen konnte bis jetzt nur auf nassem Wege erreicht werden, indem man diese Salze entweder mit Wasser oder mit verdünnten Säuren längere Zeit kochte.

Dasselbe Resultat kann man aber auch auf trocknem Wege erreichen und zwar durch Glühen, in einem Strome von Wasserstoffgas. Diese Thatsache, die so viel mir bekannt, früher nicht beschrieben und beobachtet war, soll der Inhalt folgender Mittheilung sein, die ich hiermit einer hochverehrten Akademie der Wissenschaften vorzulegen die Ehre habe.

Betrachtet man im Allgemeinen die Einwirkung des Wasserstoffgases bei höherer Temperatur auf alle phosphorsaure Salze, so treten hier je nach dem Metalloxyde, das mit der Phosphorsäure verbunden ist, 3 verschiedenartige Erscheinungen ein.

Erstens. Lässt sich das Metalloxyd im freien Zustande durch Glühen reduciren, so tritt bei Behandlung der entsprechenden phosphorsauren Salze mit Wasserstoffgas bei hoher Temperatur eine vollständige Reduction ein, wobei Wasser, Phosphorsäure und verschiedene andere Verbindungen derselben entweichen.

Zweitens. Gehört das mit der Phosphorsäure verbundene Metalloxyd zu der Gruppe von Oxyden, die durch blosses Glühen nicht reducirt werden können, dagegen aber leicht unter Mitwirkung von Wasserstoffgas, so bilden sich beim Glühen dieser phosphorsauren Salze in einem Strome von Wasserstoffgas Phosphormetalle, während Wasser und verschiedene Phosphorverbindungen entweichen.

Drittens. Der dritte und letzte Fall ist der, dass das mit der Phosphorsäure verbundene Metalloxyd nicht durch Glühen im Strome von Wasserstoffgas reducirbar ist. Die dieser Gruppe entsprechenden phosphorsauren Salze sollen hier betrachtet und gezeigt werden, dass, wenn man die zweibasischen oder pyrophosphorsauren Salze dieser Metalloxyde bei höherer Temperatur mit Wasserstoffgas behandelt, dieselben in die entsprechenden 3-basischen phosphorsauren Salze übergeführt werden, wobei die in Freiheit gesetzte Phosphorsäure theils als Phosphorsäure, theils als phosphorige Säure, theils als Phosphorwasserstoffgas und als rother Phosphor entweicht. So wie aber diese Überführung erreicht ist, so findet keine fernere Einwirkung des Wasserstoffgases statt, selbst bei der stärksten Weissglühhitze.

Als Repräsentanten dieser Gruppe von Metalloxyden nehme ich hier das Manganoxydul, die Baryterde, Talkerde und das Natron an, und die entsprechenden pyrophosphorsauren Salze derselben lassen sich durch folgende allgemeine Formel darstellen:

$$2\,RO + PO^5$$

und der Vorgang der Einwirkung von Wasserstoffgas durch folgende:

$$3\,(2\,RO + PO^5) = 2\,(3\,RO + PO^5) + PO^5.$$

Pyrophosphorsaures Manganoxydul.

Fällt man eine Lösung von Manganchlorür, der man einen Überschuss von Salmiak hinzugefügt hat, durch eine gewöhnliche phosphorsaure Natronlösung und Ammoniak, so erhält man zuerst einen voluminösen flockigen Niederschlag, der sich nach einiger Zeit in weisse glänzende Schuppen verwandelt, die in Wasser unlöslich sind und an der Luft sich nicht verändern. Diese Verbindung ist früher von Otto *) schon dargestellt und analysirt worden und besteht aus:

$$\left.\begin{matrix} 2\,\mathrm{Mn}\,O \\ \mathrm{Am}\,O \end{matrix}\right\} + PO^5 + 2\,HO$$

die beim Glühen an der Luft den ganzen Gehalt an Wasser und Ammoniak verliert und hierdurch in das pyrophosphorsaure Manganoxydul übergeht, das folgende Zusammensetzung hat:

2 Äq. Manganoxydul. . .	71,16	50,04
1 » Phosphorsäure . .	71,03	49,96
	142,19	100,00

Behandelt man nun dieses Salz auf einem Porcel-

*) Gmelin, Handbuch der Chemie, 1844, Bd. III, S. 659.

lannachen in einer Porcellanröhre in der Weissglühhitze mit gereinigtem und getrocknetem Wasserstoffgase, so tritt bald eine Zersetzung ein, die sich durch den Geruch nach Phosphorwasserstoffgas anzeigt. Späterhin entweichen mit diesem Gase zugleich noch Dämpfe, die sich in den Ableitungsröhren theils zu Phosphorsäure, theils als rother Phosphor condensiren. Diese Zersetzung des pyrophosphorsauren Manganoxyduls geht sehr langsam vor sich und erfordert eine ununterbrochene Weissglühhitze. In einem Versuche, in welchem 3 Gm. Salz mit Wasserstoffgas behandelt wurden, musste das Glühen ohne Unterbrechung 12 Stunden lang fortgesetzt werden, nach dieser Zeit hörte erst die Entwickelung von Phosphorwasserstoffgas auf.

Der nach beendigter Zersetzung erhaltene Rückstand bildet ein leichtes Pulver von bleigrauer Farbe, das sich an der Luft nicht verändert. Von Säuren wird es mit Leichtigkeit aufgelöst und zwar von Salzsäure und Schwefelsäure unter Entwickelung von Spuren von Wasserstoffgas und Phosphorwasserstoffgas.

Um die Zusammensetzung dieses Rückstandes genauer kennen zu lernen, führte ich 2 Analysen aus.

I. 0,5164 Gm. des Rückstandes wurden in Königswasser gelöst und nach dem Abdampfen der überschüssigen Säure durch Kochen mit Ätzkali in einer Platinschale zerlegt; aus dem Filtrat die Phosphorsäure durch Magnesialösung und Ammoniak wie gewöhnlich bestimmt. Es wurden gefunden 0,3484 Gm. Manganoxyd-oxydul, entsprechend 0,3241 Manganoxydul, und 0,3334 Gm. pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend 0,2132 Phosphorsäure.

II. 0,3090 Gm. wurden hier in Salzsäure aufgelöst, sonst aber die Trennung wie oben ausgeführt und erhalten 0,2059 Gm. Manganoxyd-oxydul, entsprechend 0,1914 Manganoxydul und 0,1864 Gm. pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend 0,1192 Gm. Phosphorsäure.

Nach diesen Analysen enthält der Rückstand in 100 Theilen

	I.	II.
Manganoxydul.	62,76	61,94
Phosphorsäure	41,28	38,60
	104,04	100,54

Der Ueberschuss in diesen Analysen erklärt sich dadurch, dass bei der Einwirkung des Wasserstoffgases dort, wo das pyrophosphorsaure Manganoxydul mit dem Porcellannachen in Berührung war, die Reduction noch weiter fortgeschritten war, wodurch dem Rückstande Spuren von Phosphormangan beigemischt sind. Auf diese konnte bei der Analyse keine Rücksicht genommen werden. Hierdurch erklärt sich auch der Unterschied der sich bei der Vergleichung dieser analytischen Resultate mit der Berechnung des dreibasischen phosphorsauren Manganoxyduls herausstellt. Dieses besteht nämlich aus:

3 Äq. Manganoxydul . .	106,74	60,04%
1 » Phosphorsäure. .	71,03	39,96 »
	177,77	100,00%

Pyrophosphorsaurer Baryt.

Fällt man eine Lösung von Chlorbarium mit einem Überschuss einer in der Kälte bereiteten Auflösung von pyrophosphorsaurem Natron, so erhält man einen flockigen weissen Niederschlag, der sich schwer auswaschen lässt. Dieser Niederschlag bildet den pyrophosphorsauren Baryt und 0,694 Gm. der geglühten Masse gaben nach dem Auflösen in Säuren 0,719 Gm. schwefelsauren Baryt.

		berech.	gefund.
2 Äq. Baryt	153,28	68,33	68,07
1 » Phosphorsäure	71,03	31,67	31,93
	224,31	100,00	100,00

Glüht man dieses Salz, ebenso wie das vorhergehende, im Strome von Wasserstoffgas, so treten dieselben Erscheinungen ein und als Rückstand erhält man eine röthlich gefärbte ungeschmolzene Masse, die sich in Säuren leicht auflöst.

In einem Versuche der quantitativ ausgeführt wurde, gaben mir 1,541 Gm. pyrophosphorsaurer Baryt, 1,425 Gm. oder 92,47% dreibasischen phosphorsauren Baryt, während nach der Berechnung 90,18% erhalten werden sollten. Von diesem Rückstande wurden 0,495 Gm. in der Wärme in verdünnter Salpetersäure aufgelöst und aus der Lösung 0,564 Gm. schwefelsaurer Baryt erhalten.

Vergleicht man dieses Resultat mit der Berechnung, so findet man:

		berech.	gefund.
3 Äq. Baryt	229,92	76,40	74,84
1 » Phosphorsäure	71,03	23,60	25,16
	300,95	100,00	100,00

Pyrophosphorsaure Magnesia.

Behandelt man die so bekannte Verbindung der pyrophosphorsauren Magnesia ebenso wie in den früheren Versuchen mit Wasserstoffgas in der Weissglühhitze, so tritt auch hier dieselbe Zersetzung ein, die nach einiger Zeit aufhört.

In einem quantitativen Versuche wurden 0,705 Gm. pyrophosphorsaure Magnesia während 6 Stunden im Strome von Wasserstoffgas geglüht und gaben nach dem Erkalten 0,628 Gm. oder 89,07% Rückstand. Nach einem erneuerten Glühen während 6 Stunden, wobei die Temperatur so hoch als irgend möglich gehalten wurde, wog der Rückstand 0,537 Gm. oder 76,17%. Nach einem dritten Glühen während 4 Stunden fand keine Gewichts-Abnahme mehr statt. Der so erhaltene Rückstand bildete eine hell röthlich gefärbte, leicht zerreibliche Masse, die sich in Säuren bei gewöhnlicher Temperatur ohne Gasentwickelung auflöste. Die Zusammensetzung dieses Rückstandes wurde noch durch folgende Analyse festgestellt.

0,173 Gm. wurden in der Wärme in verdünnter Salpetersäure gelöst, darauf nach einem Zusatz von Chlorammonium durch Ammoniak gefällt, der Niederschlag nach 24 Stunden auf einem Filter gesammelt und wie gewöhnlich als pyrophosphorsaure Magnesia bestimmt. Aus dem Filtrat wurde darauf der Rest der Magnesia wie gewöhnlich als pyrophosphorsaure Magnesia bestimmt. Es wurden erst 0,1464 Gm. und dann noch 0,0754 Gm. pyrophosphorsaure Magnesia erhalten. Somit bestehen die 0,173 Gm. Salz aus

Magnesia	0,0798	oder	46,16%
Phosphorsäure. . .	0,0927	»	53,52»
	0,1725		99,75%

Die Berechnung verlangt:

3 Äq. Magnesia. . . .	60,00	45,78%
1 » Phosphorsäure	71,03	54,22»
	131,03	100,00%

Pyrophosphorsaures Natron.

Zu diesem Versuche konnte kein Porcellannachen in Anwendung kommen und wurde desswegen mit einem aus Platina vertauscht. Jedoch auch dieser konnte nur dann zu einem quantitativen Resultate führen, wenn gar keine Einwirkung des Wasserstoffgases auf das pyrophosphorsaure Natron statt finden sollte. So wie aber eine Zersetzung unter Freiwerden von Phosphor eintrat, so musste das Platinaschiffchen zusammenschmelzen, was auch in der That geschah, so dass dieser Versuch entscheidend, aber nur qualitativ ausfallen konnte. Bald nachdem die Porcellanröhre bis zum Weissglühen gelangt war, entwich mit dem Wasserstoffgase auch Phosphorwasserstoffgas, wodurch sich die Einwirkung anzeigte. Nachdem das Glühen eine Stunde lang fortgesetzt war, unterbrach ich den Versuch und nach dem Erkalten fand ich im Innern der Porcellanröhre das Platinaschiffchen zum Theil zusammengeschmolzen, was nur durch ein Freiwerden von Phosphor zu erklären ist. Eine Quantität des so erhaltenen phosphorsauren Natrons wurde in kaltem Wasser aufgelöst und gab mit einer Silberlösung den gewöhnlichen gelben Niederschlag des 3-basischen phosphorsauren Silberoxyds, während das zum Versuche benutzte pyrophosphorsaure Natron nur eine weisse Fällung mit Silberlösung gab.

Durch diese Versuche glaube ich aufs Unzweideutigste dargelegt zu haben, dass die pyro- oder 2-basischen phosphorsauren Salze der durch Wasserstoffgas nicht reducirbaren Metalloxyde beim Glühen in Wasserstoffgas unter Verlust von Phosphorsäure in die entsprechenden 3-basischen phosphorsauren Salze übergeführt werden. So wie aber dieser Punct erreicht ist, hört jede Einwirkung des Wasserstoffgases auf.

Parerga archaeologica, von Ludolf Stephani. (Lu le 21 octobre 1859.)

XXIII.

Unter den Gegenständen, welche neuerdings der Kaiserlichen Ermitage zugegangen sind, befinden sich auch einige Inschriften, welche ich hier mittheile, während Anderes einem anderen Orte vorbehalten bleibt. Die wichtigste derselben stammt aus Anapa und befand sich früher im Besitz des Fürsten Sibirsky. Sie ist einem kleinen Stück weissen Marmors eingegraben, das leider an seinem unteren Theile unvollständig ist. Das Erhaltene besteht in Folgendem:

ΘΕΩΙΥ+ΙΣΤΩΙΠΑΝΤϹ
ΚΡΑΤΟΡΙΕΥΛΟΓΗΤΩΒΑ
ΣΙΛΕΥΟΝΤΟΣΒΑΣΙΛΕ
ΩΣ . . . . . ΛΛΙ . ΥΦΙΛΟ
Ι . ΜΛΙΟΥΚΛΙΦΙΛΟΠΑΤ
ΡΙΔΟΣΕΤΟΥΣΗΛΤΜΗ
ΝΟΣΔΕΙΟΥΠΟΘΟΣΣ⁻
ΡΛΒΩΝΟΣΛΝΕΘΗΚΕΝ
ΤΙΙΠΡ . . ΕΥΧΗΙΚΑΤΕΥΧΗ
ΝΘΡΕΠΤΗΝΕΛΥΤΟΥΗΟΝϹ
ΜΑΧΡΥΣΑΕΦΩΗΛΝΕΠΑ
ΦΟΣΚΛΙΛΝΕΠΗΡΕΛΣΤΟ.
ΑΠΟΠΑΝΤΟΣΚΛΗΡΟΝ . .
ΟΥΥΠΟΔΙΑΓΗΝΗΛΙϹ . .

Θεῷ ὑψίστῳ παντ[ο]κράτορι εὐλογητῷ. Βασιλεύοντος βασιλέως [Μιθρα]δά[το]υ φιλο[ρω]μαίου καὶ φιλοπάτριδος ἔτους ηλτ, μηνὸς Δείου, Πόθος Σ[τ]ράβωνος ἀνέθηκ' ἐν τ[ῇ] πρ[ος]ευχῇ κατ' εὐχὴν θρεπτὴν ἑαυτοῦ, ᾗ ὄν[ο]μα Χρύσα, ἐφ' ᾧ ἦ ἀνέπαφος καὶ ἀνεπηρέαστο[ς] ἀπὸ παντὸς κληρον[όμ]ου ὑποδιάγη . . . . .

Das Document betrifft also die Freilassung eines Mädchens, Namens Chrysa, welche unter der Regierung des Königs Claudius Mithradates im Monat Dios des Jahres 338 der Bosporischen Zeitrechnung, d. h. 42 nach Chr. Statt fand. Der Name des Königs ist zwar fast gänzlich verwischt. Allein wir wissen durch Dio Kassios [1]), dass jener Mithradates, ein Nachkomme des berühmten Königs gleichen Namens, im Jahre 41 nach Chr. von Claudius in die Bosporische Herrschaft eingesetzt wurde, und die noch erkennbaren Spuren der Buchstaben weisen deutlich genug auf eben diesen Namen hin. Wenn man von den Münzen dieses Königs absieht, die jedoch sämmtlich die Jahre, in denen sie geschlagen sind, nicht bezeichnen, so ist dies die erste Inschrift, die desselben gedenkt und zugleich lehrt sie uns zum ersten Male den Gebrauch des Titels φιλόπατρις von Seiten der Bosporischen Könige kennen, die sonst, wie bekannt, den Titel: φιλόκαισαρ καὶ φιλορώμαιος zu führen pflegten.

1) Res Rom. LX, 8. Ἄλλῳ τέ τινι Μιθριδάτῃ, τὸ γένος ἀπ' ἐκείνου τοῦ πάνυ ἔχοντι, τὸν Βόσπορον ἐχαρίσατο (Κλαύδιος), καὶ τῷ Πολέμωνι χώραν τινὰ ἀντ' αὐτοῦ τῆς Κιλικίας ἀντέδωκεν. Über das Ende seiner Herrschaft berichtet Tacitus: Ann. XII, 15 ff.

Der, welcher das Mädchen freilässt, ist Pothos, der Sohn des Strabon. Die Freilassung geschieht in der Form des ἀνατιθέναι ἐν τῇ προσευχῇ, was man sich so zu denken hat, dass das Mädchen zwar im Uebrigen frei wurde, aber sich zugleich dem Dienst im Bethaus zu widmen hatte. Dies wird, um von heidnischen Analogien [2]) zu schweigen, vollkommen deutlich, wenn man die beiden bekannten Freilassungs-Documente vergleicht, welche in Kertsch aufgefunden worden sind [3]). Wahrscheinlich sprach dies auch unsere Inschrift in dem verlorenen Theile mit ähnlicher Bestimmtheit aus, wie die eben genannten.

Dass die προσευχή, welche in den letzteren erwähnt wird, ein jüdisches Bethaus war; dass mithin bereits im Jahre 81 nach Chr. in Pantikapaeon eine Juden-Gemeinde bestand, geht aus dem Schluss-Satz dieser Documente mit voller Sicherheit hervor. Auch in Olbia kennen wir durch eine am Anfang und am Ende unvollständige Inschrift [4]) eine προσευχή. Boeckh hat diese für ein heidnisches Bethaus erklärt und Anfang und Ende der Inschrift in diesem Sinn ergänzt [5]). Ich zweifle jedoch sehr, dass er hierin Recht hat. Von heidnischen Heiligthümern wird der Ausdruck προσευχή meines Wissens sonst nirgends gebraucht [6]) und dafür, dass die noch jetzt im südlichen Russland so bedeutenden Judengemeinden nicht nur in Kertsch, sondern auch an anderen Orten dieser Gegenden in ein sehr hohes Alterthum zurückreichen, fehlt es bekanntlich nicht an zahlreichen und vollgültigen Beweisen. Einen neuen Beweis dieser Art bietet jetzt unsere Inschrift.

Denn dass auch die hier genannte προσευχή ein jü-

2) Siehe Curtius: Anecdota Delphica S. 16 ff.

3) Die eine derselben ist zuletzt von Boeckh: Corp. Inscr. Gr. To. II. p. 155 und 1004. No. 2114*b*., die andere von mir in den Ant. du Bosph. Cimm. Inscr. No. 22 behandelt worden. In Betreff des Ausdrucks προσκαρτέρησις, den ich in diesen beiden Inschriften wiederhergestellt habe, während Boeckh ein neues Wort προσκατάντησις gebildet hatte, verweise ich auf Act. Apost. I, 14. Οὗτοι πάντες ἦσαν προσκαρτεροῦντες ὁμοθυμαδὸν τῇ προσευχῇ und Epist. ad Cor. XII, 12. τῇ προσευχῇ προσκαρτεροῦντες.

4) Boeckh: Corp. Inscr. Gr. No. 2079. vergleiche p. 1004.

5) Die grosse Unsicherheit der Buchstaben-Reste der letzten Zeile macht es unmöglich, sie mit einiger Zuversicht wiederherzustellen. Doch ist so viel gewiss, dass, wenn hier von einem jüdischen Bethaus die Rede ist, das was Köhler aus den verwischten Spuren herausgelesen hat: ΛΠΟΤΟΥΘΕΟΥ, nicht das Wahre sein kann. Vielleicht stand ἀπὸ τοῦ θεμελίου oder θεμέθλου da.

6) Auch mit Juv.: Sat. III, 296 und Gruter: Inscr. lat. 651, 11. kann dies nicht bewiesen werden.

*

disches Bethaus war, dass überhaupt auch dieses Document von Juden herrührt, lehren die Eingangs-Worte: θεῷ ὑψίστῳ, παντοκράτορι, εὐλογητῷ. Unter dem θεὸς ὕψιστος könnte man zwar auch Zeus verstehen, obgleich schon das unsere Beachtung auf sich ziehen würde, dass gerade hier dessen Name gemieden wäre. Allein auffallen müsste dann der Beiname παντοκράτωρ, da dieser, wenn er auch bei Gottheiten des Heidenthums nicht ganz unerhört ist [7]), doch ganz eigentlich von Juden und Christen gebraucht wurde. Entscheidend jedoch für diese Frage ist das dritte Epitheton: εὐλογητός, welches meines Wissens den heidnischen Gottheiten völlig fremd ist und nur dem Gott der Juden und Christen gegeben wird. Somit gewinnen wir die Gewissheit, dass es auch in Anapa bereits im Jahre 42 nach Chr. eine Juden-Gemeinde gab. Aber auch das, was Boeckh [8]) und Curtius [9]) so bestimmt geleugnet haben, ist nun gewiss, dass auch ein zweites Freilassungs-Document desselben Fundorts [10]), dessen Anfangs-Worte:

. . . . ΠCΙ. . . .
. . . . . ΙΟΡΙЄΥΛ ∪ Ι.
ΙΩ ΒΑCΙΛЄΥΟΝΤΟ.

bisher nicht wiederhergestellt werden konnten [11]), von Juden herrührt und mit den Worten begann: [Θεῷ ὑ-] ψίστ[ῳ, παντοκρά]τορι, εὐλογ[η]τῷ [12]).

Als epigraphische Besonderheit unserer Inschrift hebe ich noch hervor, dass in dem Wort ὑψίστῳ das vollkommen deutlich eingegrabene und erhaltene Zeichen + in der Bedeutung von Ψ gebraucht ist [13]).

Demselben Fundort gehören zwei Fragmente an, welche zugleich mit der eben besprochenen Inschrift in die Kaiserliche Ermitage gekommen sind, jedoch, wie die Grösse und die Form der Buchstaben zeigt, weder mit dieser, noch unter einander in irgend einem Zusammenhange stehen. Beide Inschriften sind auf Tafeln von weissem Marmor eingegraben und so weit zerstört, dass sich ihre ursprüngliche Bestimmung nicht mehr feststellen lässt. Doch ist das grössere Fragment nicht ohne onomatologischen Werth. Es lässt noch Folgendes erkennen:

ΛЄΙ
ΟΝΤϹ
ϽΟϹΑΘΗΙ
ϽЄΙΔΟΥΘΑϽ
ϹΤΟΥΧΟΡΑΓ
ΟϹϹΚΟΣΙΟϹ′
ϹΑΤΑΚΟΥΑϹ
ΦΑΡΝΑΚΗϹΦ
ϽΡΟΥϹΤΡΑΤΗΓ∪
ΟΜΟϹΑΘΗΝΟΔϽ
ϽΡΟϹΦΑΡΝΑΚΙϽϽ
ΑΡΔΑΡΟϹΙΑΙΙΟ
ΟΙΦΑΡΝΑΚΟΥΠΟ
ΟΥΑΛΦΑΚΡΑΤΗϹ
ΦΑΡΝΑΚΗϹΑΘΗ
ΛϽΝΙΟΥΙЄΡЄΥϹ
ϽΥΦΑΡΝΑΚΗ
ϽΥΦΑΡΝΑΚ
ΡΑΤΟ
ϽΝϹ
ϹϽ

Das kleinere Fragment zeigt noch folgende Buchstaben:

∪
ΛΑΚΙΜ
ϽΦΙΛΟΥЄΚ
ΩΜΑΤΩΝΥ
ΙΣЄΥΤΩΝΥ

In dem ersteren Fragment scheint also Z. 5 ein χοραγός, Z. 9 ein στρατηγός und Z. 16 ein ἱερεύς vorzukommen. Die meisten Namen lassen mehr als eine Vervollständigung zu. Doch dürften folgende sicher sein: Z. 6 Κόζος, Z. 8. 13. 15 und 17 Φαρ-

7) Corp. Inscr. Gr. 2569, 12.
8) Corp. Inscr. Gr. To. II. p. 1008. No. 2131*b*.
9) Anecd. Delph. p. 26.
10) Stephani: Ant. du Bosph. Cimm. Inscr. No. 23.
11) Nur das Wort εὐλογητῷ war schon von Graefe: Mém. de l'Acad. Imp. Sér. VI. To. VI. p. 12 richtig erkannt worden; jedoch ohne dass er die sich daraus ergebende Folgerung bemerkte.
12) Wer daran Anstoss nehmen sollte, dass fast alle in diesen Documenten vorkommenden Juden griechische Namen führen, findet die nöthige Belehrung bei Zunz: Namen der Juden, Berlin 1837 und bei S. Cassel in Ersch und Gruber's Allg. Encycl. der Wissensch. Sect. II. Bd. 27. S. 29.
13) Über andere Bedeutungen dieses Zeichens vergleiche Franz: Elem. epigr. Gr. p. 48. 246., Mionnet: Suppl. To. V. p. 125. No. 702., Gerhard: Neapels ant. Bildw. p. 422. No. 17., Auserles. Vasenb. Taf. 22. 103. 107. 124. 155. 168. 184. 187. 190. 195. 199. 204. 205. 206. 223. 235. Keil und Jahn: Archaeol. Zeit. 1854, p. 243.

νάκης, Z. 10 Ἀθηνόδωρος, Z. 11 Φαρναχίων, Z. 12 Ἄρδαρος und Ζαζζοῦς, Z. 14 Ἀλφακράτης und Z. 16 Ἀπολλώνιος [14]).

Ausserdem theile ich noch eine Anzahl neu erworbener Henkel-Inschriften mit, welche sämmtlich in der Nähe von Kertsch gefunden worden sind, indem ich in Betreff aller allgemeinen Fragen, welche sich an diese Gattung von Inschriften knüpfen, auf die zuletzt von mir in Parergon XX. gegebene Zusammenstellung der bisher gewonnenen Resultate verweise [15]). Inzwischen ist zwar noch einiges neue Material hinzugekommen [16]), jedoch ohne dass dadurch die bisher gefundenen Antworten auf jene allgemeinen Fragen irgend eine Veränderung erlitten. Wohl aber muss ich gleich hier bemerken, dass sich ein Henkel von dieser Bedeutung in einer zweiten ganz kürzlich in die kaiserliche Ermitage gekommenen Sammlung befindet, die ich mit allen übrigen dazu gehörigen, äusserst werthvollen Gegenständen erst später bekannt machen werde. Jedermann weiss, wie viel daran gelegen ist, die Bedeutung jener in diesen Stempeln vorkommenden Namen festzustellen, welche augenscheinlich nicht den Eponymen angehören können. Früher [17]) hatte ich es unentschieden gelassen, ob sie die Personen einer Aufsichtsbehörde, oder die Töpfer bezeichnen. In der eben erwähnten Besprechung dieser Frage [18]) jedoch war ich nach Abwägung aller Gründe, welche das damals vorhandene Material für und wider an die Hand gab, zu dem Resultat gekommen, dass das Ursprungszeugniss, welches diese Inschriften jeder Zeit ausstellen, wahrscheinlich nicht den Amphoren selbst, sondern den darin versendeten Waaren gelte, und dass demnach auch jene Namen den Handelsherren angehörten, welche diese Waaren versendeten und zwar auch zugleich Besitzer von Töpfereien sein konnten, aber doch nicht als solche, sondern als Versender der in den Amphoren enthaltenen Waaren genannt seien. Dieses Resultat wird nun durch jenen wichtigen Stempel mit Bestimmtheit für jene, in denen ein ἀστυνόμος genannt wird, wahrscheinlich, aber auch für alle übrigen als unrichtig erwiesen, indem da zum ersten Mal jene fragliche Person ausdrücklich als κεραμεύς bezeichnet ist. Daraus folgt nun natürlich auch, dass das Ursprungszeugniss zunächst wenigstens, wie bei den Ziegeln, den Amphoren selbst, und höchstens indirect zugleich auch der darin versendeten Waare galt. Aber auch das ist einleuchtend, dass man desshalb unter diesen Namen nicht etwa die einzelnen Handarbeiter verstehen darf, welche die einzelnen Amphoren mit ihren eigenen Händen bearbeiteten, sondern die Fabrikherren und Besitzer der Töpfereien, und in demselben Sinn ist natürlich auch das ἐπόησε aufzufassen, welches auf einem schon früher von mir erwähnten Ziegel einem solchen Namen beigeschrieben ist [19]).

In derselben Sammlung befindet sich auch ein zweiter Henkel, der nicht ohne Werth für jene allgemeinen Fragen ist, indem auf ihm zum ersten Mal der Name des ἀστυνόμος völlig unzweideutig im Nominativ erscheint. Denn dadurch wird es sehr wahrscheinlich, dass die Namen der Astynomen nicht zur Bestimmung des Jahres, sondern als die einer Aufsichtsbehörde genannt sind; eine Thatsache, welche nach dem früher von mir hierüber Bemerkten [20]) der

---

14) Der Name Ζαζζοῦς ist bekannt aus Boeckh: Corp. Inscr. No. 2130, 38. No. 2131, 1. 19.; der Name Ἄρδαρος aus Stephani: Ant. du Bosph. Cimm. Inscr. No. 71, 4.

15) Bull. hist.-phil. To. XIII. p. 150. = Mél. gréco-rom. To. II. p. 7.

16) Mac Pherson: Antiq. of Kertch Pl. 10. 11. Romano: Antichità inedite Tav. 6. Musée de feu le Prince Kotchoubey To. II. Pl. 27. 28. Eine Rüge verdient es, dass Hr. Stark in einem seiner Zusätze zu C. Fr. Hermann's griech. Cultus-Alterth. S. 484 den von Franz in höchst unglücklicher Weise aus Stempeln dieser Art gewonnenen, aber auch kurz darauf wieder aufgegebenen Monat Κνίδιος wieder von Neuem einzuführen gesucht hat. Also die ganze reiche diese Stempel betreffende Literatur der letzten zehn Jahre, sogar die von Franz geschriebene Vorrede zu eben dem dritten Band des Corp. Inscr. Gr., den Hr. Stark selbst citirt, ist an diesem ganz spurlos vorübergegangen! Leider zeigt noch gar mancher andere Zusatz, den Hr. Stark zu dem trefflichen Buch Hermann's hinzugefügt hat, dass ihm selbst die wichtigsten litterarischen Erscheinungen in einem ganz ungewöhnlichen Grade unbekannt zu bleiben pflegen.

17) Tit. Graec. Part. II. p. 23.

18) Bull. hist.-phil. To. XIII. p. 151. = Mél. gr.-rom. To. II. p. 9.

19) Bull. hist.-phil. To. XIII. p. 152. = Mél. gr.-rom. To. II. p. 9. Da dieser Stempel noch immer unedirt ist, so theile ich ihn hier mit:

ΑΣΤΥΝΟΜΟΥΝ
ΤΟCΔΕΛΦΙΝΙΟΥ
ΤΟΥΚΑΛΛΙΟΥ
ΒΑΚΧΙΟCΔΙΟΔΟ
ΡΟΥΕΠΟΗCΕ

Ἀστυνομοῦντος Δελφινίου τοῦ Καλλίου· Βάκχιος Διοδ[ώ]ρου ἐπόησε. Der Ziegel befand sich, als ihn Köhler abschrieb, im Besitz einer Frau von Bonnar.

20) Bull. hist.-phil. To. XIII. p. 156. = Mél. gréco-rom. To. II. p. 15.

Vermuthung Becker's, dass alle Henkel-Inschriften, in denen Astynomen vorkommen, nach Olbia gehören, eine neue Unterstützung giebt.

Die Henkel-Inschriften also, welche der gegenwärtig bekannt zu machenden Sammlung angehören, sind folgende:

I. Rhodische Amphoren-Henkel.

1. ΕΠΙΛ..ΞΙ ΒΟΥΛΟΥ ΘΕΣΜΟΦΟΡΙΟΥ — Ἐπὶ [Ἀνα]ξιβούλου, Θεσμοφορίου. Aehnliche Stempel siehe bei Franz: Corp. Inscr. Gr. To. III. S. VI. No. 61—65.

2. ΕΙΙΙΙΣΙΣΑ ΜΕΝΟΥ ΒΑΔΡΟΜΙ.. — Ἐ[πὶ Τε]ισαμενοῦ, Βαδρομί[ου]. Aehnliche Stempel bei Franz: a. a. O. S. XIII. No. 458—460.

3. ΕΠΙΑΡΙΣ ΤΕ.ΛΛ ..... — Ἐπὶ Ἀριστε[ίδα, ...]. Aehnliche Stempel bei Franz: a. a. O. S. VII. No. 93—99.

4. ΑΙΑΘΟΚΛΕΥΣ — Ἀ[γ]αθοκλεῦς. Über ähnliche Stempel siehe Stephani: Ant. du Bosph. Cimm. To. II. S. 331. No. 26.

II. Thasische Amphoren-Henkel.

5. ΝΙ.ΦΩΝΘΑΞ· Ξ : Η : ϘΟϽΑΤΞΙϘΑ· — Ν[ύμ]φων, Θασ[ίων], Ἀριστα[γόρης]. In der Mitte des Ganzen ein Seepferd. Der Name Νύμφων wird durch einige andere Henkel, die ich bald an einem anderen Orte publiciren werde, ausser Zweifel gesetzt.

6. ΚΛΕΟΦ.. ΘΑΞΙΩΝ — Κλεοφ[ῶν], Θασίων. In der Mitte ein Pentagon. Da die Namen der Thasischen Henkel sehr häufig abgekürzt sind, so können hier auch noch mehrere andere vermuthet werden, zu deren Vervollständigung mehr als zwei Buchstaben nöthig sein würden.

7. ΘΕΟΦΑΝΘ . Α . Μ . Ϙ . .Ζ — Θεοφάν(ης), Θασίων. In der Mitte ein Delphin, über den ich im Bull. hist.-phil. To. XIII. S. 155. = Mél. gr.-rom. To. II. S. 14 gesprochen habe.

III. Knidische Amphoren-Henkel.

8. ...ΠΟΛ. ΤΑΑΡΧΑ ΓΟΡΑΚΝΙ — [Ἐπὶ] Πολ[ί]τα, Ἀρχαγόρα, Κνι(δίων). Ein anderes Exemplar desselben Stempels bei Franz: a. a. O. S. XVI. No. 127.

IV. Amphoren-Henkel, auf denen ein ἀστυνόμος genannt wird.

9. ΑΞΤΥΝΟΜΟΥ ΑΞΧΙΝΟΥ ..... — Ἀστυνόμου Α(ἰ)σχίνου .... Zur Rechten des Beschauers eine aufrecht stehende Keule. Über den Astynomos und das Wappen siehe Stephani: Bull. hist.-phil. To. XIII. S. 158 = Mél. gr.-rom. To. II. S. 18. No. 15. Mac Pherson: Antiquities of Kertch Pl. 10. No. 2. Musée Kotchoubey To. II. S. 399. No. 1. 2.

10. ....ΜΑΧΟΥ ..ΤΥΝ.ΜΟΥ ...ΝΥΞΙ.Υ — [Ἀντι]μάχου [ἀσ]τυν[ό]μου, [Διο]νυσί[ο]υ. Rechts des Beschauers eine zweihenklige Vase. Einen Astynomos Antimachos habe ich im Bull. hist.-phil. To. XIII. S. 158. = Mél. gr.-rom. To. II. S. 18. No. 16 nachgewiesen, und möglicher Weise gehören auch die Henkel bei Mac Pherson: Ant. of Kertch Pl. 10. No. 1. 6. hierher. Als Töpfer kommt ein Dionysios auf den von mir Bull. hist.-phil. To. XIII. S. 158. = Mél. gr.-rom. To. II. S. 19. No. 20. nachgewiesenen Henkeln, so wie in dem hier gegebenen Verzeichniss No. 16. und vielleicht auch No. 11. vor; als Astynomos bei Becker: Bull. hist.-phil. To. XII. S. 54. = Mél. gr.-rom. To. I. S. 484. No. 8—12. und in dem hier gegebenen Verzeichniss No. 18. Von dem Henkel bei Mac Pherson: a. a. O. Pl. 10. No. 11. bleibt es, wie hier, ungewiss, ob Dionysios der Fabricant oder der Astynomos ist. In Betreff des Wappens vergleiche Mac Pherson a. a. O. Pl. 10. No. 5. 7.

11. .... ΑΞΤΥΝΟ ΔΙΟΝΥΞΙ — ἀστυνό(μου), Διονυσί(ου). Rechts des Beschauers zwei Delphine. Über den Namen siehe den vorhergehenden Henkel.

12. .....ΙΔΩΡΟΥ ....ΝΟΜΟΥ — [Ἀρτεμ]ιδώρου [ἀστυ]νόμου. Zur Rechten des Beschauers ein Epheublatt. Man kann nicht mehr entscheiden, ob dem Stempel oberhalb oder unterhalb eine Zeile fehlt, oder ob er auch vielleicht gar keine dritte enthielt. Einen Astynomos Artemidoros habe ich im Bull. hist.-phil. To. XIII. S. 158. = Mél. gr.-rom. To. II. S. 19. No. 18. nachgewiesen. Ein Fabricant desselben

Namens findet sich bei Becker: Bull. hist.-phil. To. XII. S. 55. = Mél. gr.-rom. To. I. S. 485. No. 17.

13. ΑΡΧΑΝΔΡ ΑΣΤΥΝΟΜ Ἀρχάνδρ(ου) ἀστυνόμ(ου). Der Stempel scheint vollständig zu sein, doch ist er so abgedrückt, dass man es nicht mit Gewissheit sagen kann.

14. ΑΣΤΥΝΟΜΟΥ ΒΟΡΥΟΣΤΟΥ ΖΕΥΞΙΟΣ Ποσ..... Ἀστυνόμου Βόρυος τοῦ Ζεύξιος, Πο..... Zur Rechten des Beschauers eine Frau mit zwei Fackeln in der Hand, aufrecht stehend, wahrscheinlich Artemis oder Hekate. Astynomen Namens Βόρυς finden sich ausser den beiden folgenden Henkeln auch bei Becker: Bull. hist.-phil. To. XII. S. 53. = Mél. gr.-rom. To. I. S. 484. No. 5. 6. und bei Mac Pherson: Ant. of Kertch Pl. 10. No. 3., vielleicht selbst bei Becker: Bull. hist.-phil. To. XII. S. 60. = Mél. gr.-rom. To. I. S. 493. No. 5—7.

15. ΑΣΤΥΝΟΜΟΥΝ ΤΟΣΒΟΡΥΟΣ ΦΙΛΩΝΟΣ Ἀστυνομοῦντος Βόρυος, Φίλωνος. Zur Rechten des Beschauers ein Strahlenbekränzter Kopf, ohne Zweifel des Helios. Über den Namen des Astynomen siehe den vorhergehenden Henkel.

16. .... ΝΟΜΟΥΝΤΟΣ ..ΡΥΟΣ .....ΣΙΟΥ [Ἀστυ]νομοῦντος [Βό]ρυος [Διονυ]σίου. Zur Rechten des Beschauers ein unbärtiger, strahlenbekränzter Kopf, ohne Zweifel des Helios. Über den Namen des Astynomos siehe No. 14., über den des Töpfers No. 10.

17. ....ΜΗΤΡΙΟΥ ΚΤΗΣΩΝ [Ἀστυνόμου Δη]μητρίου, Κτήσων. Zur Rechten des Beschauers ein undeutlicher Kopf. Über den Fabricanten Kteson siehe Becker: Bull. hist.-phil. To. XII. S. 55. = Mél. gr.-rom. To. I. S. 486. No. 19. 24. 29. 31. 41.

18. ΑcΤΥΝο...ΝΤος ΔΙοΝΥcΙοΥ ΤοΥ.ΠΗΜΑΝΤοΥ ΠΛ...Η. Ἀστυνο[μοῦ]ντος Διονυσίου τοῦ [Ἀ]πημάντου, Π..... Rechts des Beschauers eine aufrecht stehende Nike. Derselbe Astynomos nebst demselben Wappen bei Becker: Bull. hist.-phil. To. XII. S. 54. = Mél. gr.-rom. To. I. S. 484. No. 9—11. Übrigens siehe auch im Vorhergehenden No. 10.

19. ΙΣΤΙΑΙΟ ΑΣΤΥΝΟ ΑΡΧ.ΤΟ ΩΗ Ἱστιαίο(υ) ἀστυνό(μου) Ἄρχ[ον]το(ς). Die Anfangsbuchstaben eines dritten Namens ΙΩ gehören zu einem zweiten Stempel, der unmittelbar neben dem ersten querüber aufgedrückt ist, und von dem vor diesen Buchstaben noch ein Seeadler über einem Delphin zu sehen ist, ein Wappen, über das ich im Bull. hist.-phil. To. XIII. S. 156. = Mél. gr.-rom. To. II. S. 16. das Nöthige bemerkt habe. Der Eigenname Ἄρχων kommt nicht selten vor, wohl auch bei Mac Pherson: Ant. of Kertch Pl. 11. No. 5.

20. Α.....ΙοΣ ΜΙΚΡΙοΥΤοΥ ΑΡΙΣΤΑΓοΡοΥ ...<ΤΙοΥ Ἀ[στυνομοῦντ]ος Μικρίου τοῦ Ἀριστα γόρου, ... στίου. Rechts des Beschauers ein Tropaeon. Der Name Μικρίας findet sich auch auf dem von mir im Bull. hist.-phil. To. XIII. S. 158. = Mél. gr.-rom. To. II. S. 19. No. 19. bekannt gemachten Henkel.

21. ..ΠΝΟΜΟΥ .ΑΣΙΧΑΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙ.. [Ἀστυ]νόμου [Π]ασιχάρου(ς), Δημητρί[ου]. Rechts des Beschauers ein aufrecht stehendes Kerykeion. Ein Astynom Pasichares kann möglicher Weise auch auf dem Stempel vorauszusetzen sein, den ich im Bull. hist.-phil. To. XIII. S. 159. = Mél. gr.-rom. To. II. S. 20. No. 26. bekannt gemacht habe.

22. Λ<ΙΙΙΝ...ΥΝΙο ΓΥΘοΚΛΕο.Σ ΠΥΘΙΑ [Ἀστυνομο]ῦν[τ]ο(ς) Πυθοκλέο[υ]ς, Πυθ[έ]α. Rechts des Beschauers ein bärtiger Pans-Kopf. Über den Astynomos und das Wappen siehe Stephani: Bull. hist.-phil. To. XIII. S. 159. = Mél. gr.-rom. To. II. S. 20. No. 25.; über den Fabricanten ebenda und Mac Pherson: Ant. of Kertch Taf. 10, 3.

23. Π...Σ..Ο.... ΑΣΤΥΝΟ.... ΚΑΛΛΙΝ.. Π..... ἀστυνό[μου] Καλλίν[ου].

24. ..... ΑΣΤΥΙ.ΜΟ ΛΛ.ΩΝΟΣ ἀστυ[νό]μο(υ) Λ[άκ]ωνος. Rechts des Beschauers ein grosses, aufrecht stehendes Blatt.

25. ..... ΥΑΣΤΥΝΟ . . . . . υ ἀστυνο[μοῦντ]ος
..... ΟΣ . . . . . νίο(υ). Rechts des
..... ΝΙΟ Beschauers ein nach links galoppirendes Pferd. Über das Wappen siehe Stephani: Bull. hist.-phil. To. XIII. S. 160. = Mél. gr.-rom. To. II. S. 21. No. 29.

V. Amphoren-Henkel von unbestimmter Herkunft.

26. .... ου τοῦ Ἀρτεμιδώρ[ου],
..... ΟΥΤΟΥ Δᾶς. Rechts des Beschauers
ΑΡΤΕΜΙΔΩΡ .. eine Vase. Man könnte ge-
ΔΑΣ neigt sein, anzunehmen, dass das vollkommen deutliche Δ der letzten Zeile von dem Stempelschneider nur aus Versehen statt Θ gesetzt worden sei, und dass der Stempel nach Thasos gehöre. Allein dem widersprechen die in Thasos regelmässig festgehaltenen Formen dieser Henkel-Inschriften.

27. .... [Δ]ημητρίου [το]ῦ
.ΗΜΗΤΡΙΟΥ Θευγνήτου ..... Rechts des
..ΥΘΕΥΓΝΗΤΟΥ Beschauers ein grosser Krater.
. . . . . .

28. .... Τεισιμ[άχ]ου Θεοπόμπου
ΤΕΙΣΙΜΛ^ΟΥ . . .
ΘΕΟΠΟΜΠΟΥ
. . . . . .

29. . . . ΣΙΚΛ [Πα]σικλῆ[ς . . . . . In der Mitte
. Ι des Ganzen eine grosse Heuschrecke
. . . . . von derselben Form, wie die in den Ant. du Bosph. Cimm. Pl. 22. No. 20. 21. abgebildeten.

30. ΕΠΙΣΩ Ἐπὶ Σω[δάμ]ου. Zur Linken des Be-
ΛΛ.ΟΥ schauers ein ihm gerade zugewendeter Helios-Kopf mit Strahlenkranz.

31. ΑΝ.ΡΙΚΟΥ Ἀν[δ]ρικοῦ.

32. .ΙΛΗΜΩΝ [Φ]ιλήμων.

33. ΠΑΠΙ .. Παπί[ας].

34. ΒΙΩΝ Βίων.

35. ΔΙΩ Δίω(ν). Vergl. Romano: Antichità inedite Tav. 6, 4.

36. ΕΚ

37.

Rapport sur une monographie des espèces de Hérissons de la Russie, par J. F. Brandt.

(Lu le 11 novembre 1859.)

Les formes organiques qu'on appelle espèces sont-elles fixes ou variables? Voilà une question qui depuis longtemps occupe les naturalistes.

Quant à moi, j'avoue franchement qu'une expérience de quelques dizaines d'années m'a rangé du côté de ceux des naturalistes qui se décident pour la fixité d'un nombre défini de types morphobiologiques, nommés espèces, au moins en ce qui concerne l'époque actuelle du globe terrestre.

Néanmoins je n'ose nier que les espèces varient plus ou moins selon l'influence du climat, des localités et d'autres circonstances en partie inconnues. On remarque cependant que ces changements s'opèrent dans certaines limites, de manière à faire garder aux variétés certains caractères invariables qui constituent la différence et l'essence des espèces bien fondées. Sans doute il est souvent fort difficile de distinguer nettement les vraies espèces des animaux et des plantes, parcequ'on a créé une quantité de nouvelles espèces, basées sur très peu d'exemplaires de la même localité et caracterisées d'après des marques, qui peuvent être dérivées des changements climatologiques ou de localité ou de certaines variations des espèces mêmes. Malheureusement ce sont les espèces de cette catégorie qui, avec les variations des vraies espèces jusqu'à présent assez peu appréciées et étudiées, peuvent donner des points d'appui à l'idée de la non existence des vraies espèces. Cependant la difficulté qu'il y a de fixer exactement les limites des vraies espèces ne prouve pas qu'il soit impossible de les distinguer. En examinant un grand nombre d'exemplaires de la même espèce pris dans différentes localités de leur patrie, l'observateur attentif ne manquera pas de découvrir toujours les limites des variations de chaque espèce, c'est au moins ce que m'ont appris mes propres recherches. Mais pour fixer les vraies espèces et pour les distinguer exactement des espèces mal fondées c. à. d. fausses, il ne suffit pas d'envisager tous les détails variables ou constants de leur extérieur; il faut encore connaître l'ensemble de leur anatomie et de leur biologie spéciale. Le nombre des espèces déterminées d'une telle manière est jusqu'à présent très restreint, même presque nul.

Voilà une autre raison qui semble favoriser l'idée de la non existence des vraies espèces. Ayant la double intention de faire connaître plus exactement les vraies espèces des animaux qui habitent la Russie et de livrer une description plus exacte d'une espèce préalablement proposée par moi, il y a quelques années, j'ai tâché de communiquer maintenant des descriptions comparatives de l'extérieur et de l'anatomie des espèces russes du genre des Hérissons, précedées d'une caractéristique du genre auquel elles se rapportent, et suivies des descriptions de deux espèces de Hérissons africains. C'est surtout dans la Russie qu'à cause des différences des localités et du climat les espèces bien fondées offrent des changements plus ou moins considérables, changements que depuis plusieurs dizaines d'années j'ai tâché de représenter le plus complètement possible dans le Muséum de l'Académie, comme matériaux qui puissent essentiellement contribuer à résoudre l'importante question sur l'existence et la fixation des vraies espèces.

Areal und Bevölkerungs-Verhältnisse des Kaiserthums Russland, von P. v. Köppen. (Lu le 21 octobre 1859.)

(Im Auszuge aus dem Russischen.)

Seit meinem Eintritt in die Akademie gehörte es mit zu meinen Hauptbestrebungen, dass das Areal Russlands nach Gouvernements und Kreisen ausgemittelt werde. Wenn auch die besten von unsern Karten in dieser Beziehung keine genauen Resultate erwarten liessen, so mussten doch, auf Grundlage derselben, die grellen Widersprüche in den Angaben über die verschiedenen Flächenräume der Provinzen schwinden. Nachdem ich, im J. 1843, wiederholt auf Areal-Berechnung gedrungen hatte, übernahm es unser berühmter College W. von Struve die Grösse der Gouvernements, nach der Karte des Generals von Schubert, unter seiner Leitung auf der Sternwarte zu Pulkowa bestimmen zu lassen. Die Ausführung der Arbeit war das Werk des gegenwärtigen Directors der Moskauer Sternwarte, Hrn. G. Schweizer, dessen Bericht, über die bei der Berechnung angewandten Methoden, im Bulletin der historisch-philologischen Classe (T. IV, Sp. 351 — 372) abgedruckt ist. Die Resultate dieser Arbeit gab Hr. v. Struve ebendaselbst (T. IV, Sp. 337 — 351). Da die Schubertsche Karte aber nach Osten hin nur bis Kasan reichte, so konnte nur der Flächeninhalt von 37 Gouvernements vollständig berechnet werden, also lange noch nicht der von ganz Russland, und auch da nur nach ganzen Gouvernements, nicht aber nach Kreisen und Bezirken. Doch es war dies schon ein bedeutender Schritt vorwärts zur genaueren Kenntniss unseres Landes.

In meiner Abhandlung über die Dichtigkeit der Bevölkerung in den Provinzen des europäischen Russlands [1]) konnte ich auf diesen Angaben für 37 Provinzen mit Zuversicht fussen, während ich für die noch nicht berechneten Gouvernements, mich an diejenigen Angaben halten musste, die, meiner Ansicht nach, der Wahrheit am nächsten kamen.

Den Resultaten meiner Arbeit wurde ein gütiges Zutrauen geschenkt, und es sind dieselben von unserem gegenwärtigen Hrn. beständigen Secretär, in russischer Sprache, im ersten Bande der Arbeiten der Statistischen Abtheilung der K. Russischen Geographischen Gesellschaft wiedergegeben [2]).

Doch ich durfte nicht ruhen so lange die Arealberechnung sich nicht über ganz Russland — das Kaiserthum — erstreckte, so lange nicht auch die Angaben über die Grösse der einzelnen Kreise vorlagen. Denn was für eine Bedeutung kann wohl eine Angabe über die Dichtigkeit der Bevölkerung eines ganzen Gouvernements haben, wenn solche den Kreisen nach unendlich verschieden ist.

Nun sind wir — Dank sei es der Akademie, und besonders ihrem verehrten Praesidenten — so weit, dass wir, mit gutem Gewissen wenigstens annähernd sagen können wie gross dieser oder jener Bezirk sei. Annähernd, sage ich, denn es unterliegt keinem Zweifel, dass die Zeit, besonders für den Asiatischen wie den Amerikanischen Theil des Reiches, bessere Karten, mithin auch richtigere Angaben bringen wird.

Jetzt geben wir, was gegeben werden kann, und müssen bitten sich damit, bis auf Weiteres, zu begnügen.

Hr. Schweizer, der so gut war die ganze Arbeit,

---

1) Bulletin de la Classe historico-philologique de l'Acad. Imp. des Sciences de St-Pétersbourg. T. III, N. 1 et 2, p. 1 — 32.

2) Сборникъ статистическихъ свѣдѣній о Россіи, издаваемый Статистическимъ отдѣленіемъ Императорскаго Русскаго Географическаго общества. Кн. 1, Спб. 1851. 8, с. 1 — 29.

im Auftrage der Akademie der Wissenschaften, auszuführen, bediente sich dazu des Amslerschen Planimeters. Über seine zweijährige Beschäftigung in dieser Beziehung und die zu Grunde gelegten Karten, findet man seinen Bericht im Bulletin der Historischen Classe unserer Akademie [3]), woher ich denn hier nichts weiter darüber zu sagen brauche. Ich wiederhole nur, dass mehrere Angaben bloss als approximative Grössen anzusehen sind, da uns für viele Gegenden und Gewässer genaue Karten fehlen. Dies ist namentlich der Fall in Betreff Ssibiriens und seiner Nebenländer; von Nowaja Semlja und dem Mandshurischen Küstenlande sind uns ja heut zu Tage noch die Gränzen nicht vollständig bekannt, und über die Grösse der Seen Balchasch und Issyk-Kül liegen auch nur solche Karten vor, deren Genauigkeit noch nicht erwiesen ist [4]).

Selbst für einige grössere Strecken im Osten des europäischen Russlands waren genaue Karten bisher unmöglich. So z. B. gab es bis zum J. 1853 für das Wjatka'sche, über 2600 □ Meilen umfassende, Gouvernement nur zwei, im Laufe des vorigen Jahrhunderts von De l'Isle astronomisch bestimmte Punkte: *Ikskoje*, am rechten Ufer der Kama, der Mündung des Ik gegenüber [5]), und die Kreisstadt *Ssarapul*, ebenfalls am rechten Ufer der Kama. Erst nach etwa einem Jahrhundert erwachte das Bedürfniss dem Kartographen neue astronomisch bestimmte Punkte für jene Gegenden zu bieten. General v. Schubert gibt deren 6 an, die aus den Jahren 1853, 54 und 55 herstammen [6]); doch sind solche noch unbenutzt geblieben. Als nun das Conseil der Geographischen Gesellschaft den Beschluss gefasst hatte eine grössere Wandkarte des europäischen Russlands nebst dem Kaukasus anfertigen zu lassen, trug ich, mit Hrn Astronomen v. Ssawitsch, darauf an, dass eine chronometrische Expedition in die Gouvernements Wjatka, Wólogda und Kostromá veranstaltet würde. Die Folge davon war, dass durch zwei der Hrn. Officiere des General-Stabes im verflossenen Jahre (1858) 75 Punkte astronomisch bestimmt wurden, wovon 38 im Wjatka'schen und 37 im Wólogda'schen Gouvernement [7]).

Zu den Gründen, dass für die absolute Genauigkeit der Angaben nicht eingestanden werden kann, gesellt sich noch der Umstand, dass bisweilen, was jedoch selten der Fall ist, einzelne Dörfer mit ihren Ländereien aus Verwaltungs-Rücksichten von einem Kreise losgetrennt und dem andern benachbarten einverleibt werden, wodurch natürlich das Areal beider Kreise eine Modification erleidet [8]).

Aller möglichen Mängel ungeachtet, gebe ich doch die Resultate der Berechnungen nicht in abgerundeten Zahlen, sondern mit ihren Decimalbrüchen, um dem Leser die Ergebnisse der Berechnungen vollständig vorzuführen. Der Sachkenner weiss schon was er davon zu halten hat.

Da meine grössere Arbeit über die Resultate der

---

3) Bulletin de la Classe des sciences historiques, philologiques et politiques de l'Académie Imp. de St-Pétersbourg. T. XVI, N. 24 — 27, Sp. 369 — 432 und N. 30 — 36, Sp. 465 — 561.

4) Die neueste und hoffentlich beste Karte vom Issyk-Kül verdanken wir Hrn. Wenjukow, der sie der K. R. Geographischen Gesellschaft zustellte. Sie führt den Titel: Карта озера Иссыкъ Куля, верховьевъ рѣки Чу и части Заилійскаго края, составленная Генер. Штаба Штабсъ-Капитаномъ Венюковымъ, въ 1859 году. Hoffentlich wird diese, 20 Werst im engl. Zoll grosse Karte bald veröffentlicht werden.

5) Im bewunderungswerthen Werke des Generals von Schubert: Exposé des travaux astronomiques et géodésiques exécutés en Russie dans un but géographique jusqu'à l'année 1855 (St-Pétersb. 1858 4.), wird S. 650, N. 9837 dieses Kirchdorf *Ickoie* genannt. Die Подробная Карта hat *Итское устье*; in den mir zugekommenen Kirchspiellisten heisst dieser Ort des Jelabug'schen Kreises *Икское-устье* (Ikskoje-Ust'je, was soviel bedeutet als Mündung des Ik), entsprechend dem Namen des Flusses Ik, dem es den seinigen verdankt.

6) S. dessen so eben citirtes Exposé NN. 9612, 10259, 11377, 11465, 11,933 und 13689. Ich habe mich jedoch nicht davon überzeugen können dass alle genannten Orte sich im Wjatka'schen Gouvernement befinden. So z. B. geben die Kirchspiellisten im Wjatka'schen Gvt. kein Kirchdorf *Berezofskaia* oder *Beresowskaja* (N. 10,259) an, und das fast gleichnamige Kirchdorf *Beresanskoje*, im Wjatka'schen Kreise, kann es sowohl der angegebenen Position, als auch der genannten Kirche nach, nicht sein, denn diese ist nicht dem hl. Nikolaus geweiht, sondern sie führt den Namen Mariä Reinigung (oder Lichtmesse; срѣтение). Auch der dem Schubertschen Werke beigegebenen Karte nach, dürfte *Beresowskaja* im Orenburgischen Gvt. zu suchen sein. Und wirklich gibt es, den Kirchspiellisten zufolge, im Birskischen Kreise dieses Gouvernements ein an der Beresowka und der Kama gelegenes Kirchdorf *Beresowka* (von den Tataren *Ildiak* genannt), in dessen Dreifaltigkeits-Kirche sich ein wunderthätiges Bild des hl. Nikolaus befindet (чудотворная икона святителя Николая). Die Подробная Карта T. XVII, Bl. 77, nennt dieses Kirchdorf geradezu Nikol'skoje und gibt daneben ein Bergwerk (?) Ildiakskoj (Илдіакской) an.

7) S. den Bericht der K. Russischen Geographischen Gesellschaft für das Jahr 1858 (Отчетъ о дѣйствіяхъ И. Русскаго Географическаго Общества за 1858 годъ), S. 22 f.

8) So z. B. finde ich in den Kirchspiellisten der Tschernigow'schen Eparchie beim Kirchdorfe *Osaritschi* (Озаричи) angegeben, dass solches früher zum Konotop'schen Kreise gehörte, im J. 1840 aber, in administrativer Beziehung, dem Krolewez'schen zugezählt wurde. In kirchlicher Hinsicht ist es beim Konotop'schen Kreise verblieben.

Arealberechnung und die Dichtigkeit der Bevölkerung in den Gouvernements und Kreisen des Russischen Reiches in Russischer Sprache gedruckt wird, so gebe ich hier für's Ausland einen Auszug daraus und glaube, in Beziehung auf die beigegebene Tabelle, Folgendes sagen zu müssen:

Mit dem Planimeter ist von Hrn. Schweizer die Grösse der Areale nach Wersten bestimmt, deren 48.384933 auf eine Geographische □ Meile gerechnet werden.

Für die Bewohnerzahl hielt ich mich an die Resultate der 9ten Revision, welche im Jahre 1851 Statt hatte. Die Ergebnisse der 10ten, gegenwärtig neuesten Revision, sind bisher weder verarbeitet, noch bekannt gemacht worden; auch war sie, dem Wortlaute des Gesetzes nach, veranlasst durch momentanabnorme Zustände, die durch den sogenannten orientalischen Krieg hervorgebracht wurden.

Den, öfters bedeutungslosen, Angaben über die mittlere Dichtigkeit der Bevölkerung in den Gouvernements, füge ich die *minima* und *maxima* derselben in den einzelnen Kreisen oder Bezirken bei, um eine genauere Einsicht dieser Verhältnisse möglich zu machen.

Man darf sich nicht wundern, dass in nachstehender Tabelle noch das Kamtschatka'sche Gebiet mit aufgeführt wird, wogegen das Küsten-Gebiet des östlichen Ssibiriens fehlt. Kamtschatka durch das Küsten-Gebiet zu ersetzen war eben so unmöglich, wie es unmöglich ist jetzt schon die Grösse des kürzlich ins Leben gerufenen Amur-Gebietes (Амурская область) anzugeben, da uns dazu noch die Karten fehlen.

Die, bei Ausmittelung der Areale, unberechnet gebliebenen Binnengewässer, sind solche die sich meist an Gouvernements- oder Kreisgränzen befinden. Ihren Flächeninhalt findet der Leser in der nachfolgenden Tabelle besonders angegeben.

Da nun einmal der Ural (Gebirgskette und Fluss), gleich dem Kuban und dem Terek, als Gränzen zwischen Europa und Asien anerkannt werden, so stand ich nicht an sowohl das Orenburgische als das Perm'sche Gouvernement den Welttheilen nach zu zerlegen, und von der Kaukasichen Statthalterschaft die in administrativer Beziehung dazu gehörenden, diesseits der so eben genannten beiden Flüsse befindlichen Provinzen: das Stawropol'sche Gouvernement und das Land der Tschernomor'schen Kosaken, zu trennen, worüber das Nähere weiter unten, in den Anmerkungen zur Tabelle, gesagt wird.

Die Kaukasischen, unterworfenen und noch zu unterwerfenden Bergvölker, werden ungetrennt gegeben, da zu einer systematischen Eintheilung derselben unsere Kenntnisse lange noch nicht ausreichen.

Die umfangreichsten Provinzen Russlands sind, wie die Tabelle zeigt, nach dem Gebiete Jakutsk, die Gouvernements Jenissejsk, Tobol'sk, Archangel'sk und Tomsk: doch die Grösse des Landes hat wenig Werth, wenn dasselbe nicht bewohnt und bebaut ist. Daher wende ich mich zu den Angaben über die Bevölkerungsverhältnisse im Jahre 1851.

Die meisten Einwohner hatten die Gouvernements Wjatka (1.818,752), Perm (1.741,746) und Orenburg (1.712,718). Nicht weniger denn 26 Provinzen zählten über eine Million Bewohner.

Im Durchschnitt für's ganze Gouvernement boten Moskau, Podolien und Kursk die grösste Dichtigkeit der Bevölkerung dar; nämlich 2284.31, 2047.29 und 2030.97 Individuen auf eine □ Meile.

Wenden wir uns den einzelnen Kreisen zu, so finden wir für eine □ Meile

5353.62	Individuen	im Moskau'schen Kreise[9]).
4386.28	»	im Dargo'schen Bezirke u. d. Ssürgja'schen Gem. d. Gvts. Derbent.
4187.06	»	im St. Petersburgischen Kreise.
2976.92	»	im Konstantinograd'schen Kreise des Gvts. Poltava.
2825.17	»	im Prosskurow'schen Kreise des Gvts. Podolien.
2713.87	»	im Sarajskischen Kreise des Gvts. Rjasan'.
2607.18	»	im Tula'schen Kreise.
2603.41	»	im Starokonstantinow'schen Kreise des Gvts. Wolynien.
2517.06	»	im Kurskischen Kreise.
2482.15	»	im Mzenskischen Kreise des Gvts. Orel.
2432.44	»	im Jaroslaw'schen Kreise.
2371.34	»	im Wladimir'schen Kreise.

Vergleicht man die Dichtigkeit der Bevölkerung

9) Wo die Gouvernements nicht genannt werden, da führen solche einen und denselben Namen mit den in Rede stehenden Kreisen.

einzelner Kreise der Gouvernements, so stösst man auf kaum zu erwartende Verschiedenheiten. In Ssibirien sind solche Verhältnisse naturgemäss. Doch auch im europäischen Russland begegnet man denselben in gar vielen Provinzen. So finden wir z. B. die Dichtigkeits-Verhältnisse

wie fast 12 : 1, im Gvt. Perm (57.71 und 688.31 Bewohner auf die □ Meile).
» » 8 : 1, im Gvt. Kostroma (242.91 u. 1868.15)
» » 7 : 1, im Gvt. Wjatka (255.81 u. 1747.64)
» über 5.5 : 1, im Gvt. Minsk (247.42 u. 1373.96)
wie über 5 : 1, im Gvt. Wolynien (496.93 u. 2603.41)
» ganze 5 : 1, im Gvt. Ssamara (151.25 u. 760.73)
» über 4.5 : 1, im Gvt. Nishegorod (487.83 u. 2254.89)
» » 4 : 1, im Gvt. Pskow (459.51 u. 1877.23)

Der Missverhältnisse dieser Art im Archangel'schen Gouvernement und im Lande der Donischen Kosaken erwähne ich nicht, da sie gar zu grell und doch natürlich sind.

Als Endresultat der Areal-Berechnung stehe hier folgende summarische Übersicht des Flächeninhalts aller zum Russischen Kaiserthum gehörenden Länder.

				□Meilen.
In Europa, mit Ausnahme von Polen und Finnland				88,071.76
» Asien	Der Kaukasus		5,585.37	270,540.19
	Ssibirien mit seinen Nebenländern	das Westliche..	87,580.42	
		das Östliche....	177,374.4	264,954.82
» Amerika, mit den grösseren Inseln				24,298.6
				382,910.55 [10])

Da alle kleineren Inseln unberechnet geblieben sind und die Grösse des Mandshurischen Küstenlandes noch unbekannt ist, so müssen wir wohl, in runder Zahl, annehmen, dass gegenwärtig das Areal des Kaiserthums Russland 383½ bis 384 tausend □ Meilen beträgt. Mit Hinzurechnung von Polen und Finnland [11]) kann man somit das ganze Russische Reich 393,000 □ Meilen gross schätzen.

Stellen wir auf dieselbe Weise die Bevölkerungs-Verhältnisse zusammen, so erhalten wir als Gesammtzahl der Bewohner gegen 67½ Millionen, nämlich:

In Europa, mit Ausnahme von Polen und Finnland				52.317,836
» Asien	Der Kaukasus		3.734,584	8.601,302
	Ssibirien mit seinen Nebenländern	Westliches..	3.778,157	
		Östliches	1.088,561	4.866,718
» Amerika				54,000
Somit im Kaiserthum				60.973,138

Rechnet man hierzu wie früher (im J. 1851)

Im Königreich Polen	4.852,055	6.488,970
Im Grossfürstenthum Finnland	1.636,915	
So erhält man als Gesammtzahl der Bewohner		67.462,108

Den 21. Oct. (2. Nov.) 1859.

10) Dies gibt 18.532,898 Russische Werst.
11) Für Polen werden im St. Petersburger Kalender 2320, für Finnland 6844, also zusammen 9164 □Meilen angegeben.

Gouvernements und Gebiete etc.	Areal.		Gesammt-Bevölkerung im J. 1851.	Dichtigkeit der Bevölkerung im Jahre 1851.					
				Im Durchschnitt für's Gouvernement etc.		Nach Kreisen und Bezirken.			
						Minima.		Maxima.	
	□Werst.	□Meilen.		Auf eine □Werst	Auf eine □Meile	Auf eine □Werst	Auf eine □Meile	Auf eine □Werst	Auf eine □Meile
I. Europäisches Russland.									
1. Archangelsk, mit den Inseln [1]) ..	775,388.8	16,025.39	234,064	0.35	16.82	0.07 Kola	3.28	2.62 Schenkursk	126.57
2. Astrachan	193,310.4	3995.27	386,763	1.07	51.53	—	—	—	—
3. Bessarabien, Gebiet (im J. 1851) [2]).	41,424.6	856.14	874,044	21.10	1020.91	10.86 Akkerman	525.78	43.38 Kischinew	2099.34
4. Char'kow	47,744.2	986.74	1.366,188	28.61	1384.55	19.53 Staro	944.98 bjelsk'	45.07 Ssumy	2180.90
5. Chersson, mit dem Odessaer Stadtgouvernement.	65,288.6	1349.35	889,205	13.62	658.99	9.46 Cher	457.56 sson	19.99 Alexandrija	967.01
6. Land der Donischen Kosaken ...	142,590.1	2946.99	793,758	5.57	269.35	1.90 Kalmyk	92.19 en-Land	8.08 MiusschBezirk	391.04
7. Estland	17,890.6	369.76	289,800	16.20	783.75	14.20 Wierlasen	687.26 nd (Weberg)	18.40 Harrien	890.31 (Reval)
8. Grodno	33,444.0	691.21	795,604	23.79	1151.04	18.74 Sslonim	906.88	34.12 Ssokolka	1650.74
9. Jarosslaw	31,884.4	658.97	943,426	29.59	1431.67	17.65 Posche	854.19 chon'je	50.28 Jarosslaw	2432.44
10. Jekaterinosslaw, mit dem Taganrogschen Stadtgouvernement u. d. Lande d. Asow'schen Kosaken.	58,338.7	1205.70	902,369	15.47	748.42	11.79 Alexan	570.71 drowsk	35.57 L. d. Asowschen Kosaken	1722.53
11. Kaluga	27,806.4	574.68	941,402	33.86	1638.13	26.23 Shi	1269.22 sdra	41.76 Kos	2021.68 el'sk
12. Kasan	53,997.7	1116.00	1.347,352	24.95	1207.30	10.79 Zarewschaisk	522.14 okok-	38.82 Tetjuschi	1878.39
13. Kijew	44,414.1	917.94	1.636,839	36.85	1783.17	16.78 Rado	802.09 myssl	53.68 Kanew	2597.35
14. Kostroma	70,210.8	1451.09	1.020,628	14.53	703.35	5.02 We	242.91 tluga	38.61 Nerechta	1868.15
15. Kowno	36,681.2	758.11	875,196	23.86	1154.44	19.61 Nowo-dro	948.75 Alexan-wsk	26.90 Kowno	1301.47
16. Kurland	23,891.9	493.78	539,270	22.15	1092.21	10.27 Gold	844.51 ingen	32.64 Mitau	1579.45
17. Kursk	39,671.5	819.91	1.665,215	41.98	2030.97	34.08 T	1648.73 im	52.02 Kursk	2517.06
18. Livland	40,250.3	831.88	821,457	20.41	987.47	18.12 We	876.84 nden	23.55 Riga	1139.41
19. Minsk	78,457.7	1621.52	935,345	11.92	576.83	5.11 Mo	247.42 syr	28.40 Nowogrudok	1373.96
20. Mohilew	42,775.3	884.06	837,537	19.58	947.38	14.70 Byc	711.57 how	25.62 Mohilew	1239.50
21. Moskau	28,553.6	590.13	1.348,041	47.22	2284.31	30.71 We	1485.98 reja	110.66 Moskau	5353.62
22. Nishegorod	44,675.2	923.34	1.126,493	25.22	1220.02	10.08 Maka	487.85 rjew	46.60 Nishnij	2254.8 -Nowgorod
23. Nowgorod	105,761.7	2185.84	891,037	8.42	407.64	3.63 Bjelo	175.44 sersk	13.66 Tscher	660.97 epowez

Gouvernements und Gebiete etc.	Areal.		Gesammt-Bevölkerung im J. 1851.	Dichtigkeit der Bevölkerung im Jahre 1851.					
				Im Durchschnitt für's Gouvernement etc.		Nach Kreisen und Bezirken.			
						Minima.		Maxima.	
	□Werst.	□Meilen.		Auf eine □Werst	Auf eine □Meile	Auf eine □Werst	Auf eine □Meile	Auf eine □Werst	Auf eine □Meile
24. Olonez	130,977.2	2706.98	263,409	2.01	97.31	0.54 Pow	26.20 jenez	3.63 Olo	175.60 nez
25. Orel	41,567.6	859.12	1.406,571	33.84	1637.22	14.92 Brj	722.12 ansk	51.30 Mz	2482.15 ensk
26. Orenburg, Europäischer [3]), Cis-Ural'scher Theil, mit dem Lande der Ural'schen Kosaken.	226,688.9	4685.12	1.294,149 Im Europäis Orenburg'	5.71 chen Th	276.23 eile des	1.10 L. d. Ur	53.00 alschen	17.29 Mens	836.45 elinsk
27. Pensa	33,329.9	688.84	1.058,444	31.76	1536.56	20.02 Gorodis	968.57 chtsche	40.13 Ssar	1942.06 ansk
28. Perm, Europäischer, Cis-Ural'scher Theil [4]).	182,362.2	3768.99	961,821	5.27	255.19	1.19 Tsche	57.71 rdyn	14.07 Och	680.74 ansk
29. Podolien	37,293.8	770.76	1.577,966	42.31	2047.29	23.00 Ba	1112.93 lta	58.38 Pross	2825.17 kurow
30. Poltawa	43,225.0	893.36	1.668.694	38.60	1867.89	21.58 Konstan	1044.47 tinograd	61.52 Ro	2976.92 mny
31. Pskow	38,765.5	801.19	657,283	16.96	820.38	9.50 Tor	459.51 opez	38.80 Ps	1877.23 kow
32. Rjasan'	36,901.2	762.67	1.308,472	35.46	1715.65	21.70 Kass	1050.01 imow	56.09 Sar	2713.87 ajsk
33. St. Petersburg [5])	39,354.7	813.37	566,409	14.39	696.37	8.43 Schlüs	407.89 selburg	86.52 St. Pete	4187.06 rsburg
34. Ssamara	148,203.5	3063.01	1.320,108	8.91	430.98	3.13 Nowyj	151.25 -Usen'	15.72 Staw	760.73 ropol'
35. Ssaratow	71,916.2	1486.34	1.444,496	20.01	968.27	9.25 Zar	447.59 izyn	28.42 Ssar	1375.21 atow
36. Ssimbirsk	42,737.7	883.28	1.024,286	23.97	1159.64	17.55 Ssys	849.04 ran'	40.70 Ard	1969.36 atow
37. Ssmolensk	49,262.0	1018.12	1.069,650	21.71	1050.61	11.62 Bje	562.01 loj	36.59 Ssytsc	1765.48 hewka
38. Stawropol' [6])	91,047.2	1881.72	494,898	5.44	263.00	4.03 Pjati	195.17 gorsk	8.01 Staw	387.67 ropol'
39. Tambow	58,161.9	1202.08	1.666,505	28.65	1386.35	19.43 Tem	939.94 nikow	36.05 Lebe	1744.35 djan'
40. Taurien, mit dem Kertsch-Jenikalé'schen Stadtgouvernement.	54,947.4	1135.61	608,832	11.08	536.13	5.84 Dnjep (Ales	282.52 rowsk chki)	20.76 Ja	1004.45 lta
41. Tschernigow	48,405.7	1000.44	1.374,746	28.40	1374.14	17.79 Os	860.61 ter	38.96 Nje	1885.05 shin
42. Land des Tschernomor'schen Kosaken-Heeres.	27,806.6	574.69	156,745	5.64	272.75	4.83 Je	233.55 jsk	6.54 Ta	316.30 man'
43. Tula	26,798.8	553.85	1.092,473	40.77	1972.51	32.34 Tsc	1564.79 hern'	53.88 T	2607.18 ula
44. Twer'	59,271.3	1224.99	1,359,920	22.94	1110.15	11.40 Ostas	551.10 chkow	39.73 Kal	1922.50 jasin
45. Wilna	37,120.6	767.20	787,609	21.22	1026.60	17.00 Wil	826.56 ejka	30.77 Wi	1488.70 lna
46. Witebsk	39,161.4	809.37	742,811	18.61	900.32	13.05 Ssu	631.48 rash	28.44 Wit	1376.40 ebsk
47. Wjatka	126,052.0	2605.19	1.818,752	14.43	698.13	5.29 Sslobo	255.81 dskoj	36.12 Nol	1747.64 insk
48. Wladimir	41,638.3	860.56	1,168,303	28.06	1357.61	15.41 Ssud	745.79 ogda	49.00 Wla	2371.84 dimir

Gouvernements und Gebiete etc.	Areal.		Gesammt-Bevölkerung im J. 1851.	Dichtigkeit der Bevölkerung im Jahre 1851.					
				Im Durchschnitt für's Gouvernement etc.		Nach Kreisen und Bezirken.			
						Minima.		Maxima.	
	□Werst.	□Meilen.		Auf eine □Werst	Auf eine □Meile	Auf eine □Werst	Auf eine □Meile	Auf eine □Werst	Auf eine □Meile
49. Wologda	348,414.8	7200.89	864,268	2.48	120.02	0.43 Ust'-Ss	21.07 yssol'sk	20.64 Wol	998.82 ogda
50. Wolynien	62,268.9	1286.94	1.469,442	23.60	1141.81	10.27 Owr	496.95 utsch	53.80 Staroko	2603.41 nstanti-
51. Woronesch	58,576.2	1210.62	1.629,741	27.82	1346.20	18.42 Bob	891.14 row	41.39 Birj	2002.93 utsch
Unberücksichtigt gebliebene Gewässer, mit Ausnahme des Asowschen Meeres [7]	25,381.1	524.93							
	4.272,089.4	88,294.03							
Hiervon ab: die von Bessarabien abgetretenen	10,754.4	222.27							
In Europa, Summa	4.261,335.0	88,071.76	52.317,836						
II. Asiatisches Russland.									
A. Der Kaukasus [8].									
1. Derbént, Gvt., mit der Gemeinde Ssürgja und den Chanaten Kürjá (oder Kurräh) und Kasykumuch.	16,870.6	348.67	453,284	26.87	1300.04	12.04 Kurinsc	582.52 hes Cha-	90.62 Bezirk	4386.28 Dargo
						n	at	m. d. Ge Ssür	meinde gja
2. Eriwán, Gvt.	27,728.7	573.09	294,322	10.61	513.57	?	?	?	?
3. Kutaïss, mit Einschluss des Ssamursakán'schen Bezirks und des Mingrelischen Gebiets	25,615.8	529.42	366,702	14.32	692.65	?	?	?	?
4. Schemachà, Gvt	49,890.7	1031.12	603,006	12.09	584.81	?	?	?	?
5. Tiflis, Gvt.; mit Einschluss des Dsharo-Belokanschen, des Ossetischen, des Tuschino-Pschawo-Chewfsur'schen und des Berg-Bezirkes (Горный Округъ)	46,880.0	968.90	491,485	10.48	507.26	?	?	?	?
6. Kaukasisch-Kaspische Küstenländer im Norden des Gvts. Derbent: Gebiet des Schamchals von Tarku, Mechtulinsches Chanat, Kaitl (Oberes und Freies), Tabassaran (Nördliches, Freies u. Südliches).	6883.7	142.27	25,785						
7. Bereich der Gebirgs-Völker	96,378.2	1991.90	1.500,000						
Summa	270,247.7	5585.37	3.734,584						

Gouvernements und Gebiete etc.	Areal.		Gesammt-Bevölkerung im J. 1851.	Dichtigkeit der Bevölkerung im Jahre 1851.					
				Im Durchschnitt für's Gouvernement etc.		Nach Kreisen und Bezirken.			
						Minima.		Maxima.	
	□Werst.	□Meilen.		Auf eine □Werst	Auf eine □Meile	Auf eine □Werst	Auf eine □Meile	Auf eine □Werst	Auf eine □Meile
B. Ssibirien mit seinen Nebenländern.									
Westlicher Theil [9]).									
1. Trans-Ural'scher Theil des Gvts. Perm	110,373.1	2281.13	779,925	7.07	341.90	2.50 Werchn	121.18 eural'sk	14.22 Kamy	688.31 schlow
2. Trans-Ural'scher Theil des Gvts. Orenburg	108,004.7	2232.19	418,596	3.88	187.53	2.89 Tro	139.70 ïzk	4.90 Tsche	236.92 ljabá
3. Tobolsk, Gvt.	1.307,747	27,027.9	834,281	0.63	30.86	0.02 Ber	1.17 esow	6.88 Jaluto	333.10 rowsk
4. Tomsk, Gvt.	760,303	15,713.7	476,355	0.62	29.88	0.27 To	13.11 msk	1.24 Bar	60.23 naul
5. Ssemipalatinsk, Gebiet	230,297	4759.7	469,000 [10])	0.37	18.13				
6. Gebiet der Ssibirischen Kirgisen.	703,711	14,544.0							
7. Land der sogen. Kleinen Kirgisen-Horde (oder der Orenburgischen Kirgisen)	834,894	17,255.2	650,000						
8. Alatau'scher Bezirk (die Länder der Grossen Kirgisen-Horde und der Schwarzen Kirgisen, oder Buruten) [11]), mit dem Issyk-Kül.	162,785	3364.4	150,000						
Unberücksichtigt gebliebener See Balchasch [12])	19,460	402.2	—						
Im Westlichen Theile	4.237,574.8	87,580.42	3.778,157						
Östlicher Theil.									
9. Jenisseisk, Gvt. [13])	2.211,589	45,708.1	251,778	0.11	5.51	0.02 Jenis	0.99 seisk	2.90 Krassn	140.55 ojarsk
10. Irkutsk, Gvt. [14]), mit der Insel Ol'chon	618,674	12,786.6	294,514	0.48	23.03	0.8 Kir	3.90 ensk	1.40 Irk	67.67 utsk
11. Jakutsk, Gebiet (1851) [15])	3.587,838	74,152.0	207,030	0.06	2.79	0.01 Kol	0.52 ymsk	0.14 Jak	6.99 utsk
12. Transbaikal'sches Gebiet	486,615	10,057.2	327,908	0.67	32.60	0.60 Werchn	28.95 eudinsk	0.80 Nerts	38.79 chinsk
13. Kamtschatka, Gebiet (1851) [16])	1.060,062	21,908.9	7331+x	0.01+x	0.69+x	?	?	?	?
14. Amur-Land [17])	474,186	9800.3							
Die grösseren Inseln des Eismeeres [18])	47,209	975.6							

Gouvernements und Gebiete etc.	Areal.		Gesammt-Bevölkerung im J. 1851.	Dichtigkeit der Bevölkerung im Jahre 1851.					
				Im Durchschnitt für's Gouvernement etc.		Nach Kreisen und Bezirken.			
						Minima.		Maxima.	
	□Werst.	□Meile.		Auf eine □Werst	Auf eine □Meile	Auf eine □Werst	Auf eine □Meile	Auf eine □Werst	Auf eine □Meile
Inseln am Ochotskischen Meere[19])	59,740	1234.7							
Die Haupt-Inseln d. Kurilen nebst der Berings-Insel und der Insel Karaga[20])	8734	180.5							
Unberücksichtigt gebliebener See Baikal (ohne die Insel Ol'chon)[21]).	27,598	570.4							
Im Östlichen Theile..	8.582,245	177,374.4	1.088.561						
Überhaupt in Ssibirien, mit seinen zu Russland gehörenden Nebenländern	12.819,819.8	264,954.82	4.866,718						
Demnach in Asien	13.090,067.5	270,540.19	8.601,302						
III. Amerikanisches Russland.									
Das Festland (bis zu 90° Polhöhe)	1.132,422	23,404.2	54,000						
Die grösseren Inseln[22])	43,282	894.4							
In Amerika	1.175,704	24,298.6	54,000						
Russland überhaupt, ohne Polen und Finnland	18.527,106.5	382,910.55	60.973,138						

Anmerkungen zur vorstehenden Tabelle.

1) Die im Areal des *Archangel*'schen Gouvernements mit eingerechneten Inseln sind: Nowaja-Semlja, Meshduscharskij, Waigatsch und folgende Inseln der Onega-Bucht: Ssolowezk, Gross Muksalma, Klein Muksalma, Ansersk, Kusega (?) und (Gross) Schushmui. Alle diese machen zusammen 102,122.8 □Werst, oder 2110.62 □Meilen aus. Die Insel Kólgujew ist, ihrem Flächeninhalte nach, dem Mesen'schen Kreise beigezählt.

2) Da die angegebenen Bevölkerungs-Verhältnisse sich auf das Jahr 1851 beziehen, so musste die damalige Grösse *Bessarabiens* beibehalten werden. Die, durch den Pariser Frieden vom 18 (30) März 1856 abgetretenen 10,754.4 □Werst (222.27 □Meilen), findet man, am Ende der Angaben für's europäische Russland, vom Gesammt-Areal abgezogen.

3) Vom Orenburgischen Gouvernement gebe ich hier nur den zu Europa gehörenden Theil, welcher sich diesseits des Urals und des Flusses gleichen Namens befindet. Das Areal des ganzen Orenburgischen Gouvernements — mit den Ländern der Ural'schen und der Orenburgischen Kosaken — beträgt 334,693.6 □Werst oder 6917.31 □Meilen, die im Jahre 1851 von 1.712,718 Individuen bewohnt wurden, woher denn deren im Durchschnitt auf eine □Werst 5.21, und auf eine □Meile 247.60 kamen.

4) Wie beim Orenburgischen Gouvernement, so ist auch hier beim Perm'schen nur die Rede vom europäischen, also vom Cis-Ural'schen Theile desselben. Der Flächenraum des ganzen Perm'schen Gouvernements beläuft sich auf 292,735.3 □Werst, oder 6050.12 □Meilen, woher denn, im Jahre 1851, von den 1.741,746 Bewohnern desselben, im Durchschnitt, auf die □Werst 5.95, und auf die □Meile 287.89 kamen.

5) Da bei den sogenannten Revisionen (d. i. den Zählungen der Steuerpflichtigen) in jedem Orte nur diejenigen eingetragen werden, die daselbst ihre Abgaben zu entrichten haben, so darf man sich nicht wundern, dass die hier angegebene (juridische) Gesammt-Bevölkerung dieses Gouvernements in keinem Verhältnisse steht zur Bewohnerzahl der Residenz, in der es der Individuen so viele gibt, die von Rechtswegen anderswo hingehören, wo sie denn auch schon mit eingerechnet sind. Für's Moskau'sche, dichter be-

völkerte Gouvernement, ist dieser Umstand nicht so auffallend als dies hier, beim St.-Petersburgischen, der Fall ist.

6) Obschon das Stawropol'sche Gouvernement gleich wie das Land der Tschernomor'schen Kosaken zur Kaukasischen Statthalterschaft gehört, so müssen doch beide, als noch in Europa befindlich, hier mit aufgeführt werden, indem zwischen dem Schwarzen und dem Kaspischen Meere der Kuban und der Terek die Gränze von Asien bilden.

7) Diese bei der Areal-Berechnung unberücksichtigt gebliebenen Binnen-Gewässer des europäischen Russlands sind besonders solche, die sich an den Gränzen der Gouvernements oder Kreise befinden; namentlich: die Seen Ladoga (336.61 □M.), Peipus (66.25 □M.), Ilmen' (16.79 □M.), Manytsch (8.79 □M.), Molotschnoje (5.07 □M.), Ssassyk (1.34 □M.), Donkuslaw (1.10 □M.), Dissna (0.50 □M.) und die Seen an der Archangel-Olonez'schen Gränze: And-osero (6.61 □M.), Njukosero (3.04 □M.), Kemoje (1.02 □M.), Ung-osero (0.62 □M.); ferner die Limane des Dnjepr (17.42 □M.), des Bug (3.51 □M.), des Dnjestr (5.91 □M.), der Beresan'sche (0.93 □M.) und der Berdjanskische (0.30 □M.), endlich der Ssiwasch oder das Faule Meer (47.86 □M.). — Die Grösse des Asow'schen Meeres beträgt, der Schubert'schen Karte nach, 30,852 □Werst, oder 637.64 □Meilen.

Die nicht mit eingerechneten Gewässer des europäischen Russlands betragen demnach 524.93 □Meilen, und zwar die Seen 447.74 □Meilen und die Limane mit dem Ssiwasch 77.19 □Meilen.

8) Unter *Kaukasus* werden hier nur alle südlich vom Kuban und dem Terek befindlichen, zu Russland gehörenden Länder gemeint, die zusammen einen Raum von 5585.37 □Meilen einnehmen. Wollte man darunter die ganze Kaukasische Statthalterschaft verstehen, so müssten zu diesem Areale noch die des Stawropol'schen Gouvernements (des früheren Cis-Kaukasischen Gebietes) und des Landes der Tschernomor'schen Kosaken hinzugefügt werden (also 1881.72 + 574.69 = 2456.41 □Meilen), was denn 389,101.5 □Werst oder 8041.78 □M. ausmachen würde.

9) Da die Trans-Ural'schen Theile der Gouvernements Perm und Orenburg hier zum Westlichen Theile von Ssibirien gerechnet werden, so ist zu bemerken, dass solche in administrativer Beziehung nicht zum Westlichen Ssibirien gehören. Dieses besteht, im engsten Sinne, bloss aus den Gouvernements Tobol'sk und Tomsk; höchstens rechnet man dazu noch die Nomadenländer der Mittleren Kirgisen-Horde, aus denen, im Mai 1854, zwei besondere Gebiete (das Ssemipalatinskische und das der Ssibirischen Kirgisen) gebildet wurden. Das bisher noch von drei Sultanen (Султаны Правители) verwaltete Nomadenland der sogenannten Kleinen Kirgisen-Horde ist dem Orenburgischen General-Gouverneur untergeordnet, woher es denn auch «Land der Orenburgischen Kirgisen» genannt wird. Dieser Umstand allein genügt als Beweis, dass der Orenburgische Länder-Complex nicht vollständig zu Europa geschlagen werden kann.

10) Nämlich 450,000, wie früher angegeben wurde, nebst 19,000 im Ssemipalatinskischen Bezirke schon befindlich gewesenen, sogenannten unterthänigen (buchstäblich treuunterthänigen) Kirgisen Вѣрноподданные Киргизы). S. meine Девятая ревизія, S. VI der Vorrede.

11) Der Sitz der Verwaltung des Alatau'schen Bezirks befindet sich, laut Allerhöchster Verordnung vom 16 Nov. 1856, in der, seit 1854 bestehenden, Befestigung Wjernoje (auch Almat genannt).

12) Die Grösse des Balchasch ist hier nach der im J. 1848 erschienenen, beim Stabe des Abgesonderten Ssibirischen Corps verfertigten Karte angegeben, nach welcher auch das Areal des Gouvernements berechnet wurde. Der Chanykow'schen Karte vom J. 1853 nach, würde der Balchasch um 141.51 □Meilen grösser sein, da die Berechnung 26,308 □Werst, d. i. 543.71 □Meilen ergab.

13) Von den hier angegebenen 45,708 □Meilen, über welche das Jenissei'sche Gouvernement sich ausbreitet, nimmt der Jenissei'sche Bezirk allein 40.568 □M. ein, und von diesem wieder der nördliche Turuchanskische öde Theil (Туруханскій Край) ganze 29,885 □M. Auf die übrigen vier Bezirke kommen demnach nur die restirenden 5140 □Meilen.

14) Der Baikal ist beim Irkutskischen Gvt., wie beim Transbaikal'schen Gebiete unberücksichtigt geblieben.

15) Durch Kaiserliche Verordnung vom 8 (20) Dec. 1858 ist das Jakutskische Gebiet um 3707 □M. kleiner geworden, indem der Bezirk Ochotsk zum Küsten-Gebiete des östlichen Ssibiriens geschlagen wurde.

16) Das Kamtchatka'sche Gebiet hat am 31 Oct. 1856 aufgehört zu sein, indem es dem damals gebildeten Küsten-Gebiete des östlichen Ssibiriens einverleibt wurde. Hier konnte ich nicht umhin es so, wie es da ist, aufzunehmen, da auf den mir zu Gebote stehenden Karten das genannte Küsten-Gebiet, als solches, noch nicht vorkommt.

17) Unter Amur-Land wird hier verstanden: 1) die ganze Strecke Landes von der früheren russischen Gränze an bis zum linken Ufer des Amur, seiner ganzen Länge nach und 2) vom Trans-Amur'schen Lande der nördliche Theil desselben bis zur Linie von der Ussuri-Mündung nach Osten zum Konstantinow'schen Posten, wo solche beim Kaiserhafen (Bai Hadshi oder Barracouta) das Meer erreicht. Es fehlt demnach noch die Arealberechnung des noch südlicher, längs der Mandshurischen Küste, befindlichen Trans-Amur'schen Landes.

Bekanntlich wurde am 8 (20) December 1858 aus dem westlichen Theile des Amur-Landes eine besondere Provinz, unter dem Namen *Amur-Gebiet* gebildet. Diese erstreckt sich nach Osten bis gegenüber der Ussuri-Mündung, und zum Hauptorte derselben ist am Amur, unter dem Namen *Blahowjeschtschensk*, ein an der Seja (Dseja oder Dsi)- Mündung gegründeter Kosaken-Posten (Усть-Зейская Станица) ernannt worden.

18) Diese Inseln des Nordischen Polar-Meeres sind: Ljachowskij (Ляховскій Ближній), Kotel'noi, Fadejewskij und Neu-Ssibirien (Новая Сибирь).

19) Nämlich Schantar (34 □M.) und Ssachalin (1200.7 □M.).

20) Nach der im J. 1855 in Irkutsk angefertigten Karte des östlichen Ssibiriens, beträgt die Grösse des Baikal-See's (oder Meeres, wie ihn die Einwohner nennen), mit der, schon bei Angabe der Areale in Rechnung gebrachten, 14.8 □M. grossen, Insel Ol'chon, 585.2 □Meilen. Diese Zahl wird aber wohl, in Folge astronomischer Bestimmungen, verkleinert werden müssen.

21) Die *Kurilen*, deren Areal bestimmt wurde, sind Schumschu (10.6 □M.), Paramuschir (53.4), Onekotan (11.5), Ssimussir (7.6) und Urup (26.5). Von den im Kamtschatka'schen Meere befindlichen Inseln wurde Karaga (oder Karaginskij) 43.7, und die Berings-Insel 27.3 □M. gross befunden.

22) Diese grösseren Inseln sind: Nuniwok, Unimak, Kadjak, Tschitschagow (oder Jakobi), Ssitcha (oder Baranow), Thljabakh (oder Prince of Wales), Kuprejanow (Kheku), Revilla Gigedo und St. Lorenz.

Über die Gestalt des Mondes, von H. Gussew. (Lu le 14 octobre 1859.)

Während meines Aufenthaltes in London im vergangenen April, hatte ich unter anderem das Vergnügen die in der Nachbarschaft gelegene Privat-Sternwarte (Cranford-Observ.) des Herrn Warren De la Rue, Secretair der Königlichen astronomischen Gesellschaft, zu besichtigen. Obgleich ich des schlechten Wetters wegen keinen unmittelbaren Beweis von der Güte des von Hrn. De la Rue construirten newtonianischen

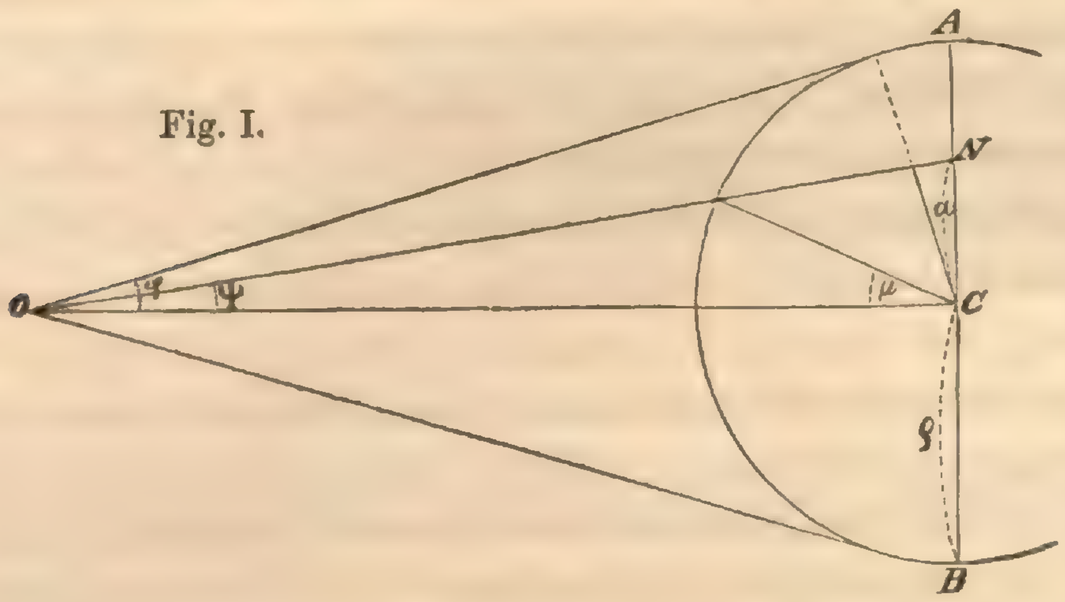
Metallspiegel-Telescops von 13 Zoll Öffnung bekommen konnte, legten doch die zahlreichen von mir dort gesehenen photographischen Platten mit Abbildungen des Mondes in allen Phasen, wie auch ein Paar dergleichen von Saturn und Jupiter, ein hinreichendes Zeugniss von der Praecision der Bilder, welche der genannte Spiegel hervorbringt, ab. — Mir schien es in dieser Beziehung besonders vielsagend zu sein, dass die zu zwei verschiedenen Epochen abgenommenen Abbildungen des Mondes, die noch bei derselben Phase in Folge der Libration zwei merklich verschiedene Lagen desselben darstellen, nach der glücklichen Idee des Herrn De la Rue zusammengestellt ein vollkommen deutliches und präcises stereoscopisches Bild abgeben. Dieses ist dadurch erreicht, dass auch die feinsten in jedem Bilde einzeln sichtbaren Bergspitzen im Stereoscope zusammenfallen. — Der freundlichen Gewogenheit des Herrn De la Rue verdanke auch ich den Besitz eines solchen stereoscopischen Bildes auf Glas, welches mir nicht nur als vollkommenste Mondkarte mit dem Effect eines Reliefs jederzeit zur Hand ist, sondern besitze ich auch damit 2 fast momentane, aber desto untrüglichere und für immer fixirte Beobachtungen, die man eben so gut, als jedes Bild, das im Focus eines Objectiv-Glases oder Spiegels entsteht, jedoch mit ungemein grösserer Zugänglichkeit, zum Gegenstande einer Untersuchung machen kann. Die erste Probe einer solchen Arbeit habe ich die Ehre der Kaiserlichen Akademie hiermit vorzulegen.

Vor Allem muss ich sagen, dass die Veranlassung zu meiner Untersuchung durch eine Bemerkung gegeben wurde, die beim Anschauen des obenerwähnten Bildes in einem guten Stereoscope von vielen Personen ganz unabhängig gemacht wurde, und die darin bestand, dass der Mond eiförmig und zwar so erschien, als wenn die Spitze des Eies dem Auge zugekehrt wäre [1]). — Da die erwähnte Erscheinung fast für alle Augen und in verschiedenen Stereoscopen dieselbe blieb, und da es mir unerklärbar schien, dass 2 von einer Kugel abgenommene Bilder einen solchen Effect hervorbringen könnten, kam ich auf die Idee zur Hebung aller Zweifel, diesen Gegenstand durch directe Messungen zu prüfen. Zu diesem Zwecke stellte Herr Mechanicus Ausfeld auf's Bereitwilligste eine kleine geradlinige Theilmaschine zu meiner Disposition, welche er auf meinen Wunsch mit einem unbeweglichen Miscroscope von 15maliger Vergrösserung versah. Das Microscop hatte ein Fadenkreuz im Focus und der durch die Micrometerschraube bewegliche Schlitten trug den Objectivtisch, welcher behufs der Beleuchtung des Bildes von unten durchbrochen war.

Die Methode, welche ich bei den Messungen und Rechnungen anwandte, konnte kaum einfacher sein und war die folgende. Hat man nur 2 verschiedene Phasen der Libration zu vergleichen, so ist immer eine Linie, die ich weiter Knoten-Linie nennen werde, im Körper des Mondes denkbar, um welche die Drehung geschehen musste, damit die Punkte der Mondoberfläche aus einer gegebenen Lage, relativ dem Beobachter, in eine andere gebracht würden. Stellt man sich überdies eine Ebene vor, die durch den Ort des Beobachters gehend senkrecht auf die Knotenlinie fällt, so müssen (im Fall diese Ebene den Mond trifft) alle Punkte der Mondoberfläche, die im Durchschnitt der letzteren mit der gedachten Ebene liegen, dem Beobachter als eine gerade Linie sich darstellen, innerhalb welcher sie auch nach erfolgter Drehung bleibend, nur fortgerückt erscheinen. Hat man 2 Bilder, die im Stereoscope sich decken, so ist nichts einfacher als die Punkte aufzusuchen, die der eben ausgesprochenen Bedingung unterliegen: und es war beiläufig bemerkt im Voraus zu schliessen, dass nicht nur eine solche Linie, sondern eine Menge paralleler Linien sich angeben lassen, die fast mit gleichem Rechte für den obenbesprochenen Schnitt angenommen werden können. — Wählt man nun eine von solchen aus, z. B. diejenige, die durch die Mittelpunkte in beiden Bildern geht, so hat man vor sich 2 Projectionen desselben Schnittes der Mondoberfläche auf einer Ebene, welche für beide Beobachtungen als senkrecht auf die Verbindungslinie des Beobachtungs-Ortes mit der Mondmitte gedacht werden muss, und zwar in einer Entfernung, welche durch den jedesmaligen scheinbaren Durchmesser des Mondes gegeben ist. Bezeichnet man den scheinbaren, einer der beiden

1) Irre ich nicht, so machte ich schon bei der Empfangnahme dieses Bildes die Bemerkung, dass die Perspective trügerisch sei und man mehr als eine Halbkugel zu sehen glaube, worauf Herr De la Rue erwiederte, dass er selbst schon lange diese Bemerkung, nebst einigen anderen über relative Helligkeit der strahlenden und dunkelen Partien der Mondoberfläche gemacht, ja selbst publicirt habe.

Fig. I.



Projectionen entsprechenden, Mondhalbmesser mit φ und den gemessenen Radius des Mondbildes AC (Fig. I) mit ρ, so hat man zur Bestimmung eines Winkels ψ, der der gemessenen Entfernung a irgend eines Punktes N vom Mittelpunkte C entspricht, die Gleichung

$$\frac{\text{tang } \psi}{\text{tang } \varphi} = \frac{a}{\rho},$$

worin das Verhältniss $\frac{a}{\rho}$ als von dem Einflusse der Refraction befreit, und φ als für gegebene Zeit und Lage des Beobachters vorausberechnet angenommen werden.

Bezieht man jetzt den Punkt, dessen Projection N ist, auf einen Kreis, der um den Punkt C mit einem Radius

$$r = \rho \cos \varphi$$

beschrieben ist, so findet man den Winkel μ am Centrum des Kreises aus der Gleichung

$$\sin (\mu + \psi) = \frac{a \cos \psi}{r} = \frac{\sin \psi}{\sin \varphi} \quad \ldots\ldots\ldots (1)$$

Um zu sehen, welche Genauigkeit man sich in der Bestimmung von μ auch nahe am Mondrande zu versprechen habe, setze ich den Differentialausdruck für μ, der aus den obigen Gleichungen leicht abzuleiten ist, hierher

$$d\mu = \frac{2 \sin \psi \sqrt{\cos^2 \psi - \cos^2 \varphi} - \sin 2\psi}{\sin 2\varphi} \, d\varphi$$

$$+ \left\{ \frac{\sin \psi \cos^2 \psi}{\sqrt{\cos^2 \psi - \cos^2 \varphi}} - \sin \psi \cos \psi \right\} \left(\frac{da}{a} - \frac{d\rho}{\rho} \right).$$

Daraus ersieht man, dass die Fehler, die in μ entstehen können, nur dann von Bedeutung werden, wenn die Verhältnisse $\frac{da}{a}$ und $\frac{d\rho}{\rho}$ merklich verschieden ausfallen sollten. Dieses ist aber um so weniger zu befürchten, als viel mehr Grund zu der Annahme vorhanden ist, dass die Fehler in a und ρ, wenigstens ihrem grössten Theile nach, den gemessenen Längen selbst proportional bleiben, und also für das Resultat von keiner Bedeutung sind. Bei vollkommen gleichen Bedingungen, unter welchen die Messungen in beiden Projectionen gemacht werden, ist es auch sehr wahrscheinlich, dass die in den Werthen von μ noch übrig bleibenden Fehler weiter durch die Bildung der Differenzen $\mu - \mu'$ wiederum reducirt werden.

Gehört nun der in der Richtung ON auf dem Monde beobachtete Punkt einer Sphäre an, deren Centrum im Durchschnittspunkte der verlängerten Linie OC mit der Knotenlinie liegt, so wird nicht nur der nach der Formel (1) bestimmte Winkel μ dem entsprechenden Winkel am Mondcentrum gleich sein, sondern auch der veränderte Winkel μ', der in der andern Projection demselben Flecken angehört, ebenfalls dem entsprechenden Winkel an jenem Centrum gleich kommen; und ist die Hypothese vollkommen richtig, so muss der Werth von $\mu - \mu'$, als gegenseitige Neigung der beiden Projectionsebenen für alle Punkte der Mondoberfläche sich als constant ergeben. Ist dies aber nicht der Fall, so muss die Ursache davon entweder in den fehlerhaften Messungen und den darauf beruhenden Schlüssen, oder in der von der Kugelform merkbar abweichenden Gestalt des Mondes, gesucht werden.

Nun sind aber, als Resultate der Messungen, die ich weiter im Auszuge mittheilen werde, die Werthe von $\mu - \mu'$ für verschiedene, obgleich in einem und demselben Schnitte gelegenen Punkte so verschieden ausgefallen, dass ich diese Differenz durch keine mir möglich scheinende Annahme der Unsicherheit in dem von mir verfolgten Verfahren erklären könnte. Darum glaubte ich mich berechtigt die zweite Hypothese anzunehmen, um wenigstens daraus zu ersehen, in wie fern sich die entschieden auseinander gehenden Zahlen zu einer inneren Harmonie bringen lassen. Ausserdem war ein solcher Versuch durch den bekannten theoretischen Schluss, zu welchem Herr Hofrath Hansen in seinem Werke «Sur la Figure de la Lune» geführt war, mehr als motivirt.

Nimmt man auch dieses Mal an, dass die Verlängerung der Verbindungslinie zwischen dem Beobachter und der Mondmitte die Knotenlinie treffe, der Schnitt aber eine beliebige Form besitze, so hat man doch in einer Projection wie früher:

$$a\cos\psi = r\sin(\mu + \psi) \quad \ldots\ldots\ldots (1)$$

wo aber r und μ jetzt unbestimmt bleiben. Da r in beiden Projectionen für ein und denselben Punkt gleich bleibt, so bekommt man für die 2te Projection

$$a'\cos\psi' = r\sin(\mu' + \psi').$$

Aus diesen beiden Gleichungen kann man r eliminiren, nachdem man a und a' auf dasselbe Maass zurückgeführt hat. Dieses geschieht am leichtesten, wenn man alle in der zweiten Projection gemessenen Entfernungen im Voraus mit einem Factor multiplicirt, der $= \frac{\rho}{\rho'}$, wie es offenbar erlaubt ist. Sodann hat man:

$$a\cos\psi\sin(\mu' + \psi') = a'\cos\psi'\sin(\mu + \psi).$$

Führt man hier $\mu' = \mu + i$ ein, wo also i die gegenseitige Neigung der beiden Projectionen bezeichnet, so folgt daraus

$$\text{tang}\,\mu = -\frac{a\cos\psi\sin(i+\psi') - a'\cos\psi'\sin\psi}{a\cos\psi\cos(i+\psi') - a'\cos\psi'\cos\psi}, \quad \ldots (2)$$

oder, da ψ und ψ' sehr kleine Winkel sind

$$\text{tang}\,\mu = -\frac{a\sin(i+\psi') - a'\sin\psi}{a\cos(i+\psi') - a'}.$$

Zur Bestimmung von μ ist also nur die Kenntniss von i erforderlich, welche Grösse nach der Librationstheorie für 2 gegebene Beobachtungsmomente berechnet werden kann. Sodann bestimmt man r aus der Gleichung (1) unabhängig von jeder Annahme über die Form des Schnittes. Das Zeichen von i wird dadurch bestimmt, dass auf einer Seite vom Centrum a, μ und ψ positiv, auf der anderen negativ angenommen werden, und dabei r immer positiv bleibt. — Die kleinen selbstverständlichen Änderungen, welche die Rechnung erfordert, sobald der durch den Mond senkrecht auf die Knotenlinie gelegte Schnitt nicht durch die Mittelpunkte der beiden Projectionen geht, werden sich in der folgenden Auseinandersetzung der Mess- und Rechnungs-Resultate zeigen.

Sollte aber endlich die Verlängerung der Verbindungslinie zwischen dem Beobachtungsorte und der Mondmitte nicht die Knotenlinie treffen, so könnten die Messungen, im Falle der Mond kugelförmig wäre, keinen Aufschluss über die excentrische Lage der Knotenlinie geben, weil auch dann die Werthe von $\mu - \mu'$ für alle Punkte gleiche Grösse behalten müssten; dagegen bei einer unregelmässigen Form des Mondes, lässt sich im Allgemeinen nur soviel darüber sagen, dass in diesem Falle noch entschiedenere Differenzen unter den Werthen von $\mu - \mu'$ hervortreten würden, welche dann von dem am weitesten von der Knotenlinie liegenden Punkte des Schnittes ein fortdauerndes Abnehmen nach beiden Richtungen zeigen müssten.

Ich habe im Ganzen durch beide Projectionen vier von einander ganz unabhängige Schnitte gelegt und nach den oben angeführten Formeln streng berechnet, so dass die Übereinstimmung der aus jeder Messung hervorgehenden Resultate als ein kräftiger Beweis für ihre Haltbarkeit angenommen werden darf. Zwei dieser Schnitte sind nahe Centralschnitte und die zwei andern bilden so zu sagen nördliche und südliche Parallele. Ich werde indessen der Kürze wegen hier die ausführlichen Mess- und Rechnungs-Resultate nur für einen der beiden Centralschnitte auseinandersetzen; für die übrigen aber nur die Endresultate und die zu Grunde gelegten Data anführen, soweit sie zur Controle der Rechnung dienen können.

Ich erwähne vor Allem, dass ich meine Hauptaufmerksamkeit auf die Wahl der zu messenden Punkte gerichtet habe, und bemüht war nur solche aufzusuchen, die in beiden Bildern vollkommen gleiches Ansehen, als kleine, ziemlich helle und möglichst scharf begrenzte Flecke darboten. Obgleich die Phase, in welcher die beiden Bilder abgenommen wurden, sehr nahe dieselbe, nämlich fast Vollmond war, so dass aus diesem Grunde keine merkbare Verschiedenheit in der Beleuchtung eines und desselben Punktes zu befürchten war, so bewirkte doch ohne Zweifel die Verschiedenheit der Libration in beiden Momenten, für die die Neigung der Sonnenstrahlen gegen den Horizont jedes Punktes nahe um 10° verändert war, dass das Ansehen von sehr vielen Punkten in beiden Bildern total verschieden ist: ja sogar manche Punkte, die deutlich auf einem Bilde hervortreten, sind auf dem anderen nicht wieder zu erkennen. Diesen Umstand hebe ich hier besonders hervor und füge hinzu: obgleich die geeignetsten Punkte für solche Messungen jedenfalls die kegelförmigen Höhen oder Crater sind, so ist doch grade bei solchen, wenn sie nahe in der Mitte der Mondscheibe liegen, die grösste scheinbare Verschiebung in der lichten Stelle unter verschiedener

Beleuchtung zu erwarten, und es werden dadurch in den Messungen nothwendigerweise Fehler entstehen, die im Allgemeinen in dem Sinne wirken müssen, dass sie die gemessene relative Ortsveränderung eines solchen Punktes kleiner erscheinen lassen, als ohne diesen Umstand der Fall sein würde. Aus dem Gesagten geht also hervor, dass die berechneten Abstände von der Knotenlinie vorzugsweise bei den nahe zur Mitte der Mondscheibe liegenden Punkten in der Wirklichkeit eher grösser, als kleiner sein müssen.

Zweitens erwähne ich, dass die bei den Messungen gebrauchte Micrometer-Schraube von mir sorgfältig, vermittelst künstlicher auf einen Silber-Streifen aufgetragener Punkte, untersucht wurde. Mit Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate ergaben sich folgende für die verschiedenen Stellen der Schraube anzubringende Correctionen.

Stelle der Schraube	Correct.	Stelle der Schraube	Correct.
0,0	+ 0,004 Rev.	97,2	+ 0,135
5,7	— 005	103,0	138
11,5	— 006	108,7	138
17,2	— 002	114,4	136
22,9	+ 007	120,1	135
28,7	016	125,8	135
34,4	025	131,6	135
40,1	032	137,3	134
45,8	037	143,0	132
51,5	043	148,7	124
57,3	050	154,4	111
63,0	060	160,2	091
68,7	073	165,9	067
74,4	088	171,7	043
80,1	104	177,4	021
85,8	112	183,2	000
91,5	129		

Der wahrscheinliche Fehler einer einzigen Einstellung bei dieser Untersuchung wurde = 0,00298 gefunden, jede Messung wurde aber 3 Mal wiederholt, und dabei immer auf den Anfangspunkt zurückgegangen. — Behufs Veranschaulichung des alsoluten Werthes der oben angeführten Zahlen bemerke ich, dass die Grösse einer Schrauben-Revolution, wie sie sich aus den Messungen des Mondhalbmessers ergiebt, nahe 10″,5 beträgt. Die Genauigkeit der Einstellungen auf einen Mondflecken ist der Natur der Sache gemäss, wie unten zu ersehen, etwas geringer, als die der Einstellung auf die künstlichen Punkte.

Jetzt werde ich die Mess- und Rechnungs-Resultate, die sich auf den von mir so genannten Haupt-Centralschnitt beziehen, zusammenstellen. Dieser Schnitt wurde, wie es sich durch Vergleichung mit der Mädlerschen Mondkarte herausstellte, durch folgende Mondflecken gelegt.: *A* (?) in Cepheus, *B* in Lacus Somniorum, *b* bei Bessel, *A* Reaumur (?) *A* Lalande, *A* in der Nähe von Ramsden und ein Punkt im Ringgebirge Lehmann. Indessen kann die Identität der meisten der hier angeführten Punkte mit den von mir gemessenen bezweifelt werden, was aber für meinen Zweck gleichgültig ist. Durch Anführung der Mädlerschen Bezeichnungen wollte ich hier nur im Allgemeinen die Richtung angeben, in welcher der in Rede stehende Durchschnitt gelegt wurde. Diese Richtung macht mit dem Polar-Durchmesser des Mondes einen Winkel von etwa 40° und geht von Nord-West nach Süd-Ost. Den Winkel genauer zu bestimmen wäre für mich überflüssig, da in der Nähe vom Meridian, wo die Bilder (wie ich sicher weiss) beide Male abgenommen wurden, der Mond eine bedeutende Höhe über dem Horizonte gehabt hat, so dass die Wirkung der Refraction auf meine Endresultate fast als verschwindend klein anzunehmen wäre. Aus demselben Grunde brauchte ich auch nicht die vollkommen genauen Zeitmomente zu wissen, denen die beiden Bilder angehören, die ich auch in der That nicht kenne[2]). Ich kenne nur die Tage, die auf den Bildern selbst von Herrn De la Rue notirt waren, und musste daher aus den Messungen der in jedem Bilde repräsentirten Phase und aus der bekannten Zeit des Vollmondes auf die wahrscheinlichen Beobachtungszeiten einen Rückschluss machen. Indessen glaube ich, dass die von mir angenommenen Zeiten innerhalb der Gränze von 2 Stunden mit den wahren übereinstimmen werden, welches in dem gegenwärtigen Falle vollkommen hinreichend ist, um den Einfluss der Refraction zu berücksichtigen. Demnach stelle ich die Messungen und Rechnungen wie folgt zusammen:

2) Ich habe Herrn De la Rue schriftlich gebeten mir dieselben mitzutheilen, jedoch bis jetzt keine Auskunft darüber bekommen.

Bild A — Bild B

1858 März 29 um 13^h Mittl. Greenw. Zeit — 1857 Nov. 1 um $9^h,5$ Mittl. Greenw. Zeit.

Geographische Lage von Cranford Observ. Breite..... $= +51°28'58''$

westliche Länge von Greenw. ..... $= 1^m37^s,5$.

Die berechnete Höhe des Mondes:

$h = 29°,7$ — $h' = 45°,2$

Der scheinbare Mondhalbmesser nach dem Nautical Almanac

$\varphi = 15'15'',5$ — $\varphi' = 16'43'',4$,

die Vergrösserung desselben wegen der Parallaxe.

$+7'',4$ — $+13'',8$.

Diameter-Messungen an verschiedenen Stellen des Randes angestellt und mit den Correctionen der Schraube verbessert:

1 Stelle	2 Stelle	3 Stelle	4 Stelle	1 Stelle	2 Stelle	3 Stelle
182,159	182,194	182,126	182,253	182,010	182,063	181,944
164	176	113	225	020	093	934
		151	238	013	127	938

Ich bemerke hierbei, dass wenn die eben angeführten Zahlen nicht besser unter einander übereinstimmen, der Grund davon hauptsächlich in der bekannten Unregelmässigkeit des Mondrandes und theilweise in der Schwierigkeit der Einstellung auf den ziemlich schwach begrenzten Rand des Bildes liegt.

Hieraus ergiebt sich der mittlere Werth der Radien in beiden Bildern:

$R = 91,090$, mit dem wahrscheinlichen Fehler $= 0,0153$. — $R' = 91,008$, mit dem wahrscheinlichen Fehler $= 0,0234$.

Die mittlere Richtung, in der diese Radien gemessen wurden, macht mit dem Declinationskreise des Mondes die Winkel

$p = 171°$ — $p' = 105°$,

so dass der Einfluss der Refraction, nach der bekannten Hansen'schen Formel, die auch im XV Bande der Königsberger Beobachtungen vorkommt, berechnet

$\Delta R = 0,00131\ R$ — $\Delta R' = 0,00029\ R'$ giebt,

und also die von der Refraction befreiten Radien

$R = 91,208$ — $R' = 91,034$

Beiläufig setze ich auch hier die analogen, an die sowohl in der Richtung des Schnittes, als senkrecht darauf gemessenen Entfernungen anzubringenden Correctionen hinzu, in welcher letzteren Richtung der Abstand der Parallele des Schnittes von dem vollen Rande in beiden Bildern gemessen wurde.

$\Delta S = 0,0009$ S — $\Delta S' = 0,0005\ S'$

$\Delta A = 0,00075$ Abst. — $\Delta A' = 0,0003$ Abst.

Der wiederholt gemessene und durch diese Correction verbesserte Abstand des Schnittes vom N. Ost.-Rande:

$A = 88,177$ — $A' = 87,994$,

oder von den Mittelpunkten der beiden Projectionen

$a = 3,031$ — $a' = 3,040$

Daraus ergiebt sich nach der in der Vorrede citirten Formel der Winkel-Abstand des Schnittes von der scheinbaren Mondmitte:

$\mu = 1°53'42''$ — $\mu' = 1°54'7''$

Bild A Bild B

und folglich die zu dem Schnitte gehörigen Halbmesser:

$$\rho = 91{,}158 \qquad \rho' = 90{,}984,\ \log \frac{\rho}{\rho'} = 0{,}000832$$

und demnach der corrigirte Winkel:

$$\varphi = 15'22''{,}4 \qquad \varphi' = 16'56''{,}6.$$

Es ist kaum nöthig zu bemerken, dass die unmittelbare Bestimmung der Werthe von ρ und ρ', weil der Mond in beiden Fällen nicht ganz voll war, unmöglich wurde. Doch glaube ich, dass die Kleinheit des Abstandes der gemessenen Parallele vom Mittelpunkte in jeder Projection und die durch directe Messungen am Monde vielfach bestätigte Gleichheit des Polar- und Äquatorial-Durchmessers das von mir angewandte Verfahren vollkommen rechtfertigen.

Bild A Bild B

Reihenfolge der gemessenen Punkte.	Einstellungen. 1	2	3	4	Mittel aus 4 Einstel.	Correction von der Schraube.	Correction von der Refraction.	Einstellungen 1	2	3	4	Mittel aus 4 Einstel.	Correction von der Schraube.	Correction von der Refraction.
SO Rand	0,845	0,847	0,842	0,845	0,845	+ 0,002		6,446	6,462	6,454	6,454	6,454	— 0,005	+ 0,087
I	3,410	3,387	3,420	3,398	3,404	— 002	+ 0,002	10,063	10,075	—	10,064	10,067	— 006	+ 085
II	5,581	5,552	5,566	5,550	5,562	— 005	+ 004	12,233	12,255	12,250	12,220	12,240	— 005	+ 084
III	7,179	7,163	7,136	7,169	7,162	— 006	+ 006	70,698	70,681	70,683	70,69	70,689	+ 078	+ 055
IV	57,539	57,537	57,537	57,530	57,536	+ 051	+ 050	98,300	98,252	—	98,246	98,266	+ 136	+ 041
(V)*	84,815	84,803	84,811	84,822	84,813	+ 110	+ 076	121,170	121,219	121,200	121,217	121,202	+ 135	+ 030
VI	107,896	107,897	107,897	107,900	107,898	+ 138	+ 096	138,754	—	138,757	138,719	138,743	+ 135	+ 021
(VII)	127,421	127,440	127,425	127,425	127,428	+ 135	+ 114	170,627	170,630	170,628	170,655	170,635	+ 047	+ 005
VIII	164,814	164,803	164,840	164,810	164,817	+ 071	+ 148	173,969	173,959	173,960	173,986	173,969	+ 034	+ 003
IX	169,502	169,492	169,486	169,494	169,494	+ 052	+ 152	180,378	180,384	180,395	180,407	180,391	+ 010	
NW R.														

Danach ist der wahrscheinliche Fehler einer Einstellung auf einen Mondflecken:

$$f = 0{,}00688 \qquad f' = 0{,}01009$$

Führt man jetzt die Rechnung in der Hypothese der Kugelgestalt durch, so kommt man zu folgenden Resultaten:

Reihenfolge der Punkte.	Abstände vom Mittelpunkt a	$\log a$	ψ	μ	Abstände vom Mittelpunkt a'	$\log a' + \log \frac{\rho}{\rho'}$	ψ'	μ'	$\mu - \mu'$
SO. I	+ 88,601	1,947439	+ 14′ 57″	76° 8′ 51″	+ 83,055	1,920198	+ 15′ 28″	65° 38′ 43″	10° 30′ 8″
II	86,444	936735	14 35	71 15 1	79,441	900877	14 48	60 35 28	39 33
III	84,843	928616	14 19	68 18 32	77,291	888961	14 24	57 55 4	23 28
IV	34,368	536154	5 48	22 3 9	18,705	272790	3 29	11 48 21	14 48
(V)	7,006	0,845470	1 11	4 23 15	— 8,944	$0{,}952364_n$	— 1 40	— 5 36 49	(0 6)
VI	— 16,127	$1{,}207554_n$	— 2 43	— 10 8 41	31,890	$1{,}504487_n$	5 56	20 25 10	10 16 29
(VII)	35,672	552327_n	6 1	22 56 11	49,440	694910_n	9 13	32 45 41	(9 49 30)
VIII	73,031	863507_n	12 19	53 2 4	81,260	910709_n	15 8	63 1 0	9 58 56
NW. IX	77,693	890382_n	13 6	58 14 36	84,643	928423_n	15 46	68 13 12	58 36

Diese in einem Sinne fortschreitenden Differenzen in den Werthen von $\mu - \mu'$ können, wie schon oben erwähnt wurde, durch keine wahrscheinliche Annahme zum Verschwinden gebracht werden. Zum Beispiel, in der Voraussetzung eines grössern oder kleinern Werthes für ρ wird die absolute Grösse der verschiedenen $\mu - \mu'$ wesentlich geändert, die Reihe aber bleibt stehen. Dagegen erklärt die zweite Hypothese über die Gestalt des Mondes diese scheinbar widersinnige Zahlenfolge hinreichend, wie es sich gleich

*) Die Identität der Punkte (V) und (VII) wurde wegen der Verschiedenartigkeit des Aussehens in beiden Bildern gleich bei den Messungen als sehr zweifelhaft bezeichnet. Doch wollte ich sie hier vorläufig nicht weglassen.

aus den nach den Formeln (2) und (1) zu berechnenden Werthen von μ und r ergeben wird. Es ist übrigens leicht auch durch geometrische Anschauung die Möglichkeit eines solchen Resultats zu ersehen, wenn man nur annimmt, dass der Mittelpunkt des am meisten von der Knotenlinie abstehenden Theiles des Schnittes für beide Momente mehr seitwärts nach Süd-Ost von der Knotenlinie liege.

Zur Berechnung von μ nach der Formel (2) ist aber, wie oben erwähnt wurde, die Kenntniss des Winkels i erforderlich. Da die Änderung in der Libration, während 2 Stunden, die ich als möglichen Fehler in den von mir angenommenen Zeitmomenten ansehe, nur sehr unbedeutend ist, so kann man hier auf die theoretische Bestimmung der gegenseitigen Neigung der beiden Projectionen volles Gewicht legen. Die mittlere Länge des Mondes wurde aus Burckhardt's Tafeln genommen und die Libration in Länge und Breite nach bekannten Formeln wie folgt gefunden.

Bild A

1858 März 29 um $13^h,0$ Mittl. Greenw. Z.
Libration der Breite $= +3°\,55',3$
» » Länge $+4°\,19,0$
Daraus folgt $i = 9°\,44'$.

Bild B

1857 Nov. 1 um $9^h,5$ Mittl. Greenw. Z.
Libration der Breite $= -3°\,43',0$
» » Länge $-1°\,45,3$

Dieser Werth von i wurde in die Formel (2) substituirt und nach den oben ausgesprochenen Bedingungen für den in Rede stehenden Schnitt negativ angenommen. Darnach ergeben sich folgende Werthe für μ und $\log r$

Punkte	μ	$\log r$	Bezeichnung der Gegend nach Mädler's Karte.
I	$+74°\,22'\,57''$	1,963249	In Lehmann.
II	68 47 35	966474 *d*?	bei Drebbel.
III	66 21 21	965904 *b*	bei Drebbel.
IV	20 59 19	980143 *A*	bei Lalande.
(V)	4 16 13	971541 *A*	bei Triesnecker.
VI	$-9\,38\,31$	981548 *C*	Manilius??
(VII)	22 45 42	962922 *b*	bei Bessel.
VIII	52 30 25	962808 *B*	in Lacus Somniorum
IX	57 47 43	961894 *A*?	in Cepheus.

Wonach das Verhältniss der berechneten Radien zu dem gemessenen ρ, oder richtiger zu $\rho \cos \varphi$ sich wie folgt herausstellt:

für Punkt I = 1,008
II = 1,016
III = 1,014
IV = 1,048
(V) = (1,027)
VI = 1,051
(VII) = (1,007)
VIII = 1,007
IX = 1,005

Es bedürfen diese Zahlen keiner weiteren Erklärung. Ich erinnere nur an die oben gemachte Bemerkung, dass die calculirten Radien, besonders in der Mitte des Schnittes, wegen der naturgemässen Verschiebung der lichten Stelle im Allgemeinen als zu klein anzusehen sind. Ich bin übrigens weit entfernt davon, auf die absolute Grösse dieser Zahlen ein grosses Gewicht zu legen, dagegen glaube ich, dass sie im Allgemeinen einen nicht zu verwerfenden Beweis für die durch die Theorie längst begründete, aber durch directe Beobachtungen bis jetzt nicht constatirte Verlängerung des Mondkörpers gegen die Erde zu abgeben können.

Jetzt gehe ich zu Resultaten über, die sich auf Messungen der übrigen Schnitte gründen, welche von den oben discutirten gänzlich unabhängig sind. Es war sogar zwischen obiger Beobachtungsreihe, die der Zeit nach die letzte gewesen, und den andern dreien durch Herrn Hofrath Hansen eine kleine Änderung mit dem Messapparat vorgenommen, welche zur Beseitigung einer Art Spannung in der Schraube bestimmt war, und wirklich eine grössere Übereinstimmung in den einzelnen Einstellungen zur Folge hatte. Dafür aber waren die Messungen in genannten drei Schnitten in 2 entgegengesetzten Richtungen gemacht, so dass ich das Mittel aus beiden, obgleich schwach harmonirenden Reihen, für kaum weniger sicher halten muss, als die nach der besprochenen Verbesserung des Apparates nur in einer Richtung angestellten Messungen im ersten Schnitte*).

*) Wegen der Kürze der Zeit, in welcher mir der Apparat zu Gebote stand, konnte ich die Messungen im ersten Schnitte nicht wiederholen.

Sogenannte nördliche Parallele.

Gemessene Entfern. der Punkte vom vollen Rande.	Bild A: 1. Lage Mittel aus 4 Einst. (corrigirt wegen der Schraube.)	Bild A: 2. Lage Mittel aus 3 Einst. (corrigirt wegen der Schraube.)	Bild B: 1. Lage Mittel aus 3 Einst. (corrigirt wegen der Schraube.)	Bild B: 2. Lage Mittel aus 3 Einst. (corrigirt wegen der Schraube.)	Calculirte $\mu - \mu'$
I	7,448	7,654	157,909	158,116	10° 42′ 7″
II	19,790	19,984	142,309	142,531	31 51
III	40,850	41,050	118,518	118,643	21 7
IV	92,273	92,715	65,533	65,607	21 47
V	144,120	144,260	18,724	18,862	12 59
VI	161,838	162,094	5,294	5,085	11 15
VII	166,081	166,308	2,572	2,692	9 49 56

Der wahrscheinliche Fehler einer Einstellung wurde gefunden

in der 1. Lage = 0,01649 in der 1. Lage = 0,01658
» » 2. » = 0,01450 » » 2. » = 0,01108

Für diesen Schnitt wie auch für die beiden übrigen, gelten folgende, bei demselben etwas gespannten Zustande der Schraube gemessene und von der Refraction befreite Radien der beiden Bilder:

$$R = 90{,}986 \qquad R' = 90{,}832.$$

Der Abstand der Parallele des Schnittes von den Mittelpunkten:

$$A + \text{Refr} = 26{,}957 \qquad A' + \text{Refr} = 26{,}904$$

Die calculirten Radien für den Schnitt

$$\rho = 86{,}937 \qquad \rho' = 86{,}795.$$

Ich will es hier beiläufig anführen, dass auf dem Bilde B, in welchem für diese Parallele auch der 2te Mond-Rand fast für ganz voll zu halten ist, sich aus der unmittelbaren Messung ergiebt $\rho' = 86{,}6$, was nach meiner Meinung auch als Beweis für die Zuverlässigkeit der oben durchgeführten Ableitung dienen kann. Auf dem Bilde A ist der erste Rand noch ziemlich mangelhaft und demnach ergiebt sich auch direct gemessen $\rho = 86{,}3$. Führt man die Rechnung für diesen Schnitt wieder in der zweiten Hypothese aus, so bekommt man folgende Resultate:

Punkte	μ	$\frac{r}{\rho}$	Orts-Angaben nach Mädler's Karte.
I	+ 62° 49′ 57″	1,024	*A*? Byrgius.
II	47 39 13	040	*B* bei Mersenius.
III	30 4 21	051	Euclides.
IV	— 3 29 0	063	in der Nähe von M. Wolf in den Appeninen.
V	39 59 51	023	*A* bei Eudoxus.
VI	58 50 49	1,008	*A*?
VII	70 17 50	0,968	α Thales ?

Ein Resultat, das gewiss für meine Behauptung als überaus günstig zu betrachten ist.

Die Messungen in dem südlichen Parallel, ganz auf gleiche Art bearbeitet, führen zu folgenden Resultaten. Der corrigirte Abstand der Parallele des Schnittes von den Mittelpunkten der beiden Projectionen:

$$A = 16{,}238 \qquad A' = 15{,}200$$

Calculirte: $\rho = 89{,}539$ $\rho' = 89{,}564$

Gemessene Entfern. der Punkte vom vollen Rande.	Bild A Lage 1. Corrigirtes Mittel aus 3 Einstellungen.	Bild A Lage 2. Corrigirtes Mittel aus 3 Einstellungen.	Bild B Lage 1. Corrigirtes Mittel aus 3 Einstellungen.	Bild B Lage 2. Corrigirtes Mittel aus 3 Einstellungen.	Calculirte $\mu - \mu'$
I	9,646	9,744	160,624	160,518	10° 29′ 39″
II	14,992	15,092	153,748	153,660	24 8
III	32,027	32,169	133,765	133,535	17 33
(IV)	50,937	51,045	113,047	112,738	16 6
V	79,964	80,153	83,196	82,799	10 43
VI	101,553	101,744	61,915	61,465	17 13
VII	154,164	154,154	15,027	15,038	9 58 14
VIII	—	163,419	—	8,036	9 38 43
IX	165,916	—	6,208	—	9 50 48

Der wahrscheinliche Fehler einer Einstellung ist hier:

für die Lage 1 = 0,01462 = 0,02598
» » » 2 = 0,02135 = 0,02907

In der zweiten Hypothese bekommt man:

Punkte	μ	$\frac{r}{\rho}$	Orts-Angaben nach Mädler's Karte.
I	+ 60° 29′ 20″	1,022	*A*? bei Phocylides.
II	53 51 48	027	*b*? bei Schiller.
III	37 57 12	039	zwischen Pitatus und Wurzelbauer.
(IV)	10 10 54	(011)	*A* in Thebit.
V	5 44 34	045	*G*? Hipparchus.
VI	— 7 23 48	064	*A*? Godin.
VII	45 33 10	1,010	*A* bei Geminus.
VIII	55 44 12	0,998	*C*? Geminus.
IX	58 17 56	1,002	α? Bernoulli.

Der Punkt IV, für den das Resultat die grösste Abweichung in der Reihe zeigt, war ein Crater mit einem innern dunklen Raume, auf welchen eingestellt wurde, jedoch waren wegen der unregelmässigen Form desselben die Messungen als zweifelhaft bezeichnet. Punkt VIII und IX waren jeder nur bei einer Lage gemessen.

Endlich lasse ich auch die Resultate für den zu allererst gemessenen nahen Central-Schnitt folgen, bei dem aber auf die Wahl der Punkte nicht die gehörige Sorgfalt verwandt wurde und der dadurch etwas schief zu liegen kam, so dass er mit dem Haupt-Central-Schnitt auf der Nord-West-Seite zusammenfällt. Da beide einen gemeinschaftlichen Punkt haben, so betrachte ich diesen Umstand als einen glücklichen Zufall, der mir eine gewünschte Controlle für die Rechnungen darbietet.

Südlicher Central-Schnitt.

Entfernung der Punkte vom vollen Rande.	Bild A Lage 1. Corrigirtes Mittel aus 3 Einstellungen.	Bild A Lage 2. Corrigirtes Mittel aus 3 Einstellungen.	Bild B Lage 1. Corrigirtes Mittel aus 3 Einstellungen.	Bild B Lage 2. Corrigirtes Mittel aus 3 Einstellungen.	Calculirte $\mu - \mu'$
I	2,533	2,529	172,572	172,464	10° 51 52″
II	22,640	22,648	145,958	145,930	11 2 19
III	76,690	76,630	88,571	88,703	10 10 45
IV	83,503	83,453	82,023	81,851	8 49
V	87,691	87,543	77,766	77,808	5 9
VI	156,938	156,939	14,837	14,765	7 12
VII	163,630	163,646	9,826	9,697	2 4
VIII	168,365	168,363	6,574	6,429	9 36 51

Hier ist der wahrscheinliche Fehler einer Einstellung:

für die Lage 1 = 0,02342 = 0,02743
» » » 2 = 0,02935 = 0,03020

*

Bild A

Der gemessene und corrigirte Abstand der Parallele des Schnittes

$$A = 2{,}214$$

Die calculirten Radien:

$$\rho = 90{,}959$$

Bild B

$$A' = 3{,}012$$

$$\rho' = 90{,}711$$

In der zweiten Hypothese bekommt man:

Punkte	μ	$\frac{r}{\rho}$	Orts-Angaben nach Mädler's Karte.
I	+ 71° 15′ 33″	1,025	?
II	44 14 5	073	*B* bei Hippalus.
III	8 34 4	045	*A* bei Mösting.
IV	4 27 35	042	*B* in Sinus Medii.
V	1 53 37	035	bei *A* idem
VI	— 45 28 49	016	*J*? in Lacus Somniorum.
VII	52 14 39	1,008	*A* Cepheus.
VIII	58 31 0	0,998	*C*, α Mercurius.

Das Resultat für den Punkt II scheint zu gross ausgefallen zu sein, jedoch weiss ich es nicht zu erklären.

Wenn ich jetzt für jeden der in allen 4 Schnitten gemessenen Punkte die Entfernung vom Mittelpunkte der Knotenlinie in Theilen des gemessenen Central-Radius der Mondscheibe berechne, und dieselbe zur besseren Übersicht nach selenographischen Breiten und Längen anordne, so erhalte ich folgende Tabelle, in welcher die wenig sicheren Bestimmungen schon ausgeschlossen sind.

Länge.	Breite.	Radien.	Bemerkungen.
West. 60°	+ 35°	1,001	
60	46	0,998	
58	34	997	Crater
54	61	989	
48	27	1,009	
46	41	005	Identischer Punkt
—	—	009	
45	59	024	
39	38	007	
37	36	016	
20	46	038	
10	12	051	Crater
10	6	051	
7	— 5	043	Crater
2	+ 4	035	ebenfalls
1	+ 1	042	
Ost 5	— 3	045	
7	+ 18	073	Höhe 1648 Tois.
10	— 6	048	» 435 Tois.
15	32	037	
29	8	062	Höhe 268 Tois.
33	26	073	
38	49	026	
46	54	021	
47	38	014	
49	38	016	
50	35	025	
51	20	053	Wall eines Craters
62	40	008	
64	25	038	

Bei den Cratern in der Mitte der Mondscheibe bezieht sich die Messung gewöhnlich auf die innere lichte Stelle, welche in der Regel als im allgemeinen Niveau liegend zu betrachten ist.

Schliesslich, um die allgemeine Gestalt der Mondoberfläche innerhalb des die vier Schnitte umfassenden Gürtels deutlicher hervortreten zu lassen, werde ich die Resultate erst nach dem Abstande von dem Mittelpunkte der Mondoberfläche, welcher der ersten Projection angehört, anordnen und dann dieselben in Gruppen zusammenziehen, was bei der wenig bedeutenden Breite des Gürtels (28°) wohl erlaubt ist.

Abstände*).	Radien.	Mittl. Abstände.	Mittl. Radien.
S. Ost. 74°,4	1,008		
71,3	025	70°,2 Süd-Ost.	1,016
68,8	016		
66,4	014		
64,1	038		
61,0	021	57,4 » »	1,035
54,5	026		
49,9	053		
44,3	073		
39,1	037	34,8 » »	1,055
34,2	062		
21,4	048		
11,7	043		
8,7	045		
4,7	042	0,9 » »	1,045
2,8	035		
N. W. 9,8	051		
12,6	051		
42,9	038		
43,6	009		
45,5	016	47,4 N. W.	1,016
52,3	009		
52,6	007		
56,4	0,997		
57,8	1,005		
58,5	0,998		
58,9	1,001	60,5 »	1,002
60,4	1,024		
71,2	0,989		

Aus dieser Übersichtstabelle erkennt man bereits, dass zur Zeit der zweiten Beobachtung die höchste Stelle des Gürtels entschieden nach Süd-Ost von dem scheinbaren Centrum der Mondscheibe lag. Überdies

*) Diese Winkel-Abstände sind aus den berechneten Werthen von μ und den Entfernungen der Schnitte von dem Mittelpunkte abgeleitet.

aber habe ich die mittleren Werthe der Radien zur wirklichen Construction einer Curve benutzt und dar-

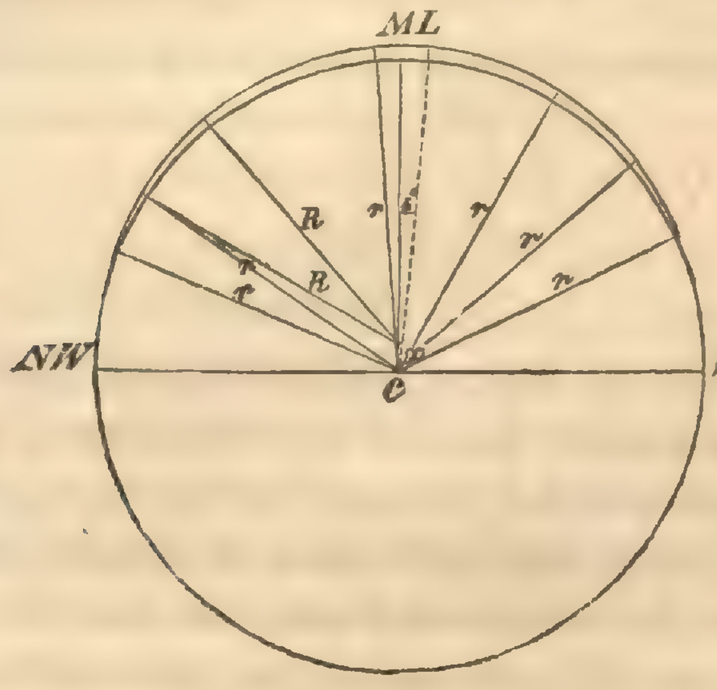


Fig. II.

aus die Lage der Axe, welche dieselbe in 2 möglichst symmetrische Hälften theilt, bestimmt. Die Richtung dieser Axe weicht von dem Mittelpunkte der Mondscheibe um einen Winkel von circa 11° ab. Diesen Werth zu Grunde gelegt, versuchte ich zuerst die wahrscheinlichste Ellipse und dann eine Parabel zu bestimmen, jedoch ohne ein genügendes Resultat zu bekommen. Und in der That ist die Kreisform die am besten passende für diesen so zu sagen mittleren Schnitt. Führt man in die Gleichung des Kreises die Unbekannten: Radius R und den Abstand x des Centrums desselben von der Knotenlinie ein und bezeichnet man mit θ die Neigung irgend eines der calculirten Radien r gegen die X-Axe, welche das Centrum der Figur mit der Knotenlinie verbindet, so kann man der Gleichung folgende Gestalt geben:

$$R^2 - x^2 + 2r\cos\theta x - r^2 = 0,$$

wo nur 2 Unbekannte: x und $(R^2 - x^2)$ enthalten sind. Wendet man auf diese Gleichung die Methode der kleinsten Quadrate an, so bekommt man folgende wahrscheinlichste Werthe für

$$x = 0{,}0726 \text{ und } R = 0{,}982,$$

wobei die übrigbleibenden Fehler der Gleichungen sind:

$$\begin{array}{r} +\ 0{,}00205 \\ -\ \ 00882 \\ -\ \ 01409 \\ +\ \ 01611 \\ +\ \ 00380 \\ +\ \ 00090 \end{array}$$

und der wahrscheinliche Fehler jeder Gleichung $= 0{,}00711$. Bei etwas geänderter Lage der X-Axe bekommt man für x und R nur wenig verschiedene Werthe, jedoch mit einem grösseren wahrscheinlichen Fehler.

Demnach wäre also die allgemeine Gestalt der Mondoberfläche in dem mittleren Theil der uns zugekehrten Hälfte als eine Kugel zu betrachten von einem kleineren Radius R (Fig. II), als der, welcher dem sichtbaren Rande des Mondes angehört. Die Entfernung des Centrums der Figur von dem Punkte der Knotenlinie, welcher als Schwerpunkt bezeichnet werden darf, beträgt in Theilen des Rand-Halbmessers des Mondes circa 0,07 und die Richtung der Verbindungslinie zwischen beiden Punkten weicht von der scheinbaren Mondmitte bei mittlerer Libration nach Süd-Ost etwa um 5° ab.

Dieses Resultat, obgleich nur im Allgemeinen als gültig zu betrachten, gewinnt an Interesse, wenn man es mit dem bekannten theoretischen Resultate von Herrn Hofrath Hansen vergleicht, welches die Lage des Centrums der Figur und des Schwerpunktes des Mondkörpers in demselben Sinne bestimmt und die Entfernung zwischen beiden Punkten zu acht geographischen Meilen angiebt*), was in Theilen des Mondhalbmessers 0,034 ausmacht. Es mögen beide Werthe für die Excentrität des Mondkörpers noch bedeutend von dem Wahren abweichen, aber wahrscheinlich ist es, dass das Mittel aus beiden näher als jedes Einzelne zur Wahrheit liegt.

Ich halte es schliesslich für meine Pflicht zu erwähnen, dass Herr Hofrath Hansen, der für meine Arbeit nicht nur eine grosse Theilnahme beständig gezeigt, sondern dieselbe mit seinem Rath vielfach beförderte, mir auch eine ganz andere Rechnungsmethode vorgeschlagen hat, indem er mit der verbindlichsten Güte mir die analytische Entwickelung derselben schriftlich auseinander setzte. Die Methode betrachtet jeden Schnitt als Ellipse und führt zur Bestimmung der wahrscheinlichsten Werthe für die beiden Axen nebst ihrer Lage. Indessen habe ich bis jetzt keinen Gebrauch davon gemacht, theils aus dem Grunde, weil ich diese Arbeit als eine praeliminäre betrachte, für die ich gegenwärtig nicht mehr die wäh-

*) Monthly Notices, 1854, November 10.

rend meines Aufenthaltes hier mir so kostbare Zeit in Anspruch nehmen will, theils weil ich von derselben, wegen der kleinen Anzahl gemessener Punkte in jedem Schnitte, die ohne Zweifel in verschiedenen Niveaus über oder unter der mittleren Mondoberfläche liegen, kaum weitergehende Resultate als die obigen erwarten durfte. Überdies kann ich, bei der Neuheit der von mir eingeschlagenen Beobachtungsmethode, nichts Anderes erwarten, als dass meine Arbeit im Allgemeinen mit wenig Vertrauen aufgenommen wird. Und hätten die Resultate auch in der That keinen Zweifel über die Gestalt des Mondes aufkommen lassen, so würde man doch die Entscheidung über die hier auf's neue angeregte Frage durch directe Beobachtungen abwarten wollen. Ich habe übrigens schon Grund zu hoffen, dass solche nicht lange auf sich warten lassen werden und die Veranlassung dazu darf ich als erfreulichstes Resultat meiner Untersuchung begrüssen.

Endlich was die Photographie der coelestischen Gegenstände im Allgemeinen und die stereoscopische Photographie in's Besondere anbelangt, so glaube ich diese gegenwärtig als ein neues und sicheres Hülfsmittel für die physische Astronomie bezeichnen zu dürfen, von welchem man zunächst weitere Entscheidungen über die Beschaffenheit der Sonnen-Flecken, -Fackeln und -Protuberanzen, wie auch über den Zustand der Oberfläche der uns nahen, so wie der zwei grösseren Planeten erwarten darf.

—

Nachtrag.

Ich fühle mich veranlasst noch ein paar Worte in Bezug auf einen Punkt in meinem Aufsatze hier hinzuzufügen.

Bei der Bestimmung des theoretischen Werthes von i, d. h. der gegenseitigen Neigung zweier Projections-Ebenen, die den beiden Beobachtungs-Momenten entsprechen, habe ich im Allgemeinen gesagt, dass die Änderungen in der Libration während der Zeit, welche ich als Maximum des Fehlers in den angenommenen Beobachtungs-Momenten angegeben habe, nur unbedeutend sein können. Es bezieht sich selbstverständlich nur auf den gegenwärtigen Fall, wo die Momente absichtlich, bei Anfertigung der Photographien, in der Nähe der Zeiten der grössten Libration gewählt wurden, und wo der Mond auch nicht zu sehr entfernt vom Meridiane sein durfte. Unter Änderung in der Libration sind hier auch nicht die partiellen Änderungen in Breite und Länge, sondern die totale Änderung zu verstehen. Ausserdem kommt dabei nur ein für die weitere Folgerung ungünstiger Fall in Betracht, d. h. wenn der Werth von i bei zulässiger Änderung in den Zeitmomenten bedeutend grösser ausfallen könnte.

Um übrigens jeden Zweifel über diesen Punkt zu beseitigen, habe ich noch den Werth von i, der den verschiedenen Combinationen aus 4 Momenten, je 2 für beide Beobachtungs-Tage, entspricht, berechnet. Diese Momente, welche an jedem Tage um 2 Stunden auseinander liegen, sind folgende:

1858 März 29 1857 Nov. 1

I) $12^h,0$ Mitl. Gr. Z. II) $14^h,0$ III) $8^h,5$*) IV) $10^h,5$.

Die Combinationen:

I mit III, I mit IV, II mit III, II mit IV

geben $i = 9°\,37' = 9°\,48' = 9°\,36' = 9°\,47'$

Den Werth, den ich in der Abhandlung für die wahrscheinlichsten Momente abgeleitet habe ist

$9°\,44'$.

Also beträgt die Abweichung desselben von der grössten der obigen Zahlen, welche auf meine weiteren Folgerungen in dem Aufsatze nachtheilig wirken, d. h. die Werthe der calculirten Radien des Mondkörpers und seine Excentrität vermindern würde, nur $4'$. Wollte man also diesen grössten Werth von i für wahrscheinlicher halten und denselben in die Rechnung einführen, so würden dadurch meine Endresultate im Wesentlichen doch ungeändert bleiben und nur mit dem theoretischen Resultat des Herrn Hofrath Hansen noch besser harmoniren, was, beiläufig gesagt, mir sehr willkommen wäre. Ich erlaube mir schliesslich noch daran zu erinnern, was ich unmittelbar nach der Bestimmung der Werthe der Radien im ersten Schnitte gesagt habe:

«Ich bin weit entfernt davon auf die absolute Grösse dieser Zahlen ein grosses Gewicht zu legen, dagegen glaube ich etc. etc.»

*) Zu dieser Zeit ist der Mond noch um 3 Stunden vom Meridian entfernt.

Coléoptères rapportés de la Songarie par M. Séménof et décrits par V. de Motchoulski. (Lu le 11 novembre 1859.)

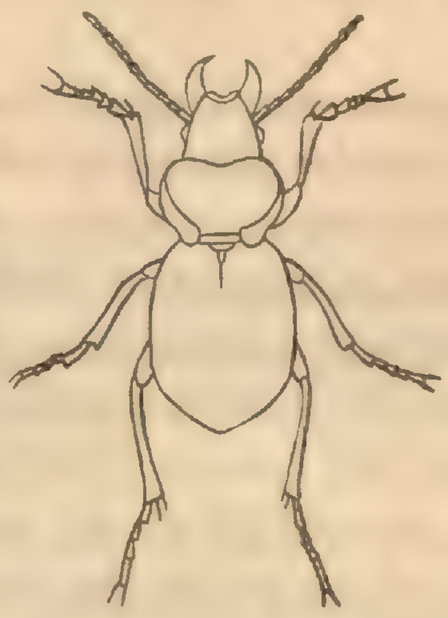
M. Séménof, membre de la Société Impériale géographique de Russie, exécuta en 1857 un voyage dans la partie méridionale de l'ancienne Songarie, au sud-est du grand lac Balkhach et vers la frontière occidentale de la Chine. — Il a visité trois fois le lac Issik-kul, situé au centre du continent asiatique, à égale distance de l'embouchure du fl. Ob au nord, et de celle du Gange des Indes au sud, de la Mer Noire à l'ouest et de la Mer Jaune à l'est. — Ce lac est entouré de grandes montagnes, qui surpassent en hauteur même celles du Caucase, et offrent des glaciers abondants, des riches pâturages et une végétation très vigoureuse pour un climat aussi sec que celui du centre de l'Asie. Les insectes énumérés ci-après ont été pris en majeure partie au pied de ces montagnes et sur les rives du lac Issik-kul; ils offrent beaucoup d'analogie avec ceux qui ont été rapportés de l'Ala-tau et d'autres parties plus septentrionales, par MM. Schrenck ainé et Kareline. La contrée qui a été explorée par M. Séménof est située à peu-près sous la même latitude que Marseille.

A. Entomophages.

Carabiques.

1. *Cicindela sylvatica* Linn.
2. *Cicindela granulata* Gebl. Bull. phys.-math. de l'Acad. Imp. des sciences de St.-Pétersb. T. I. N° 1. 1842.
3. *Cicindela lateralis* Gebl. Fisch. Entomogr. I. tab. 1, fig. 7.
4. *Eumecus laetus* Motch. Ins. de Sibérie p. 33. N° 19. tab. II. fig. 1.
5. *Eumecus dauricus* Mannh. Motch. Ins. de Sibérie p. 33. N° 18.
6. *Poecilus cyaneus* Gebl. Bull. phys.-math. 1845. T. VIII.
7. *Pterostichus niger* F. Dej. Spec. III. 337.
8. *Celia tescicola* Zimm. Gistl. Faunus I. 26.
9. *Chlaenius spoliatus* F. Dej. Sp. II. 279.
10. *Panagaeus crux-major* L. Dej. Sp. II. 286.
11. *Agonothorax sexpunctatus* L. Dej. Sp. II. 140.
12. *Carabus clathratus* L. Dej. Sp. II. 108.
13. *Carabus granulatus* L. Dej. Sp. II. 106.
    — *microchondrus* Fisch. Bull. d. Mosc. 1844.
14. *Carabus Eschscholtzii* Mannh. Humm. Ess. Ent. IV. p. 19.
15. *Carabus Vietinghofii* Adams Mém. de Mosc. III. 167.
16. *Carabus dubius* Motch. Ins. de Sib. 113. N° 169.
17. *Carabus riphaeus* Böb. Fisch. Ent. III. p. 211 (*obliteratus*).
18. *Carabus cicatricosus* Fisch. Bull. de Mosc. 1844. 25. N° 17.
19. *Callisthenes Karelini* Fisch. Bull. de Mosc. 1847.
20. *Callisthenes Semenovii* Ménétr. Motch. Etud. ent. 1859. p. 4 et 128.

Latus, ovatus, convexus, nitidus, supra viridi-aeneus, subtus niger, thoracis lateribus epimerisque plus minusve metallescentibus, fronte rugoso; thorace capite duplo latiore,



transverso, valde cordato, subtiliter rugoso-scarificato, lateribus late explanatis, angulis posticis rotundatis, postice productis; scutello transverse-triangulari, nigro; elytris thorace paulo latioribus, breviter ovatis, subtilissime striato-punctatis, interstitiis planis, ad suturam laevissimis, lateraliter plus minusve transversim squamulosis, foveolis majoribus triplici serie sparsim impressis. Long 10—12 l. — lat. 5—5½ l.

Cette belle espèce appartient à la division des *Callisthenes* à élytres marquées de points disposées en stries, mais nullement imprimées, comme cela a lieu chez les *Call. Panderi* et *Karelini*, et je ne puis la comparer qu'avec les *Call. orbicularis, araraticus, breviusculus* et *substriatus* m. Etud. ent. 1859, p. 128. — Sa couleur métallique, luisante du dessus du corps et sa grande taille la font facilement reconnaître. La surface paraît presque lisse et la ponctuation n'est visible qu'à la loupe.

Hydrocanthares.

21. *Rhantus nigropunctatus* Motch. Hydroc. de la Russie. 7.

Ovatus, subconvexus, subnitidus, fulvo-testaceus, in

fronte maculis duabus, capitis basi, elytrorum punctis triplici serie margineque segmentorum abdominis interdum nigris; elytris fusco-irroratis. Long. $3^3/_4$ l. — lat. $2^1/_3$ l.

Il ressemble beaucoup à notre *Rh. adspersus* F., mais sa forme paraît un peu plus allongée, sa couleur toujours plus claire, son corselet sans tache noire au milieu de la base, les trois rangées de points noirs sur les élytres très distinctes, tandis que les teintes noires sur les segments du dessous du corps souvent presqu'entièrement effacées. Une espèce très voisine un peu plus large ne se distingue du *Rh. nigropunctatus*, que par sa poitrine plus ou moins noire. Feu le Comte Mannerheim l'avait nommée *Rh. luteicollis*. Toutes les deux se rencontrent dans les steppes des Kirguises jusqu'aux environs des lacs Inderskoïe et Bogdo, et il est possible que ce ne sont que les variétés d'une seule espèce.

22. *Hydroporus flaviventris* Motch. Hydroc. de la Russie. 6.

Elongato-ovatus, antice posticeque subattenuatus, subdepressus, nitidus, rufo-testaceus, oculis, margine thoracis postice in medio, lineis elytrorum quatuor antice dimidio abbreviatis suturaque nigris; capite thoraceque punctatis; elytris fere glabris, utrinque striis punctorum duplici serie. Long. $1^1/_2$ l. — lat $^3/_4$ l.

Voisin de notre *H. nigrolineatus*, mais un peu plus grand, avec les lignes noires sur les élytres plus étroites, raccourcies vers les bords de ces dernières, surtout antérieurement, où il n'y a que la 2e qui dépasse le milieu de la longueur des élytres et la 4e qui présente un rudiment détaché sur la moitié antérieure. Le dessous du corps est entièrement testacé dans l'un des sexes, tandis que dans l'autre le mésothorax et l'abdomen sont noirs à l'exception de l'anus qui reste clair.

Une espèce très voisine du *H. flaviventris* habite la Tauride. Elle a la même taille, les mêmes couleurs, mais les lignes noires sur les élytres sont plus avancées, et la quatrième contigue, de sorte qu'ici la suturale est la plus conrte. Tête et corselet sans ponctuation distincte, le dessous du corps noir, avec l'anus testacé ♂. Je l'ai nommé *Hydr. tauricus* Hydroc. de la Russie. 6.

Enfin une troisième espèce voisine du *H. nigrolineatus* est mon *H. pectoralis* qui se trouve dans les lacs salants de la Sibérie occidentale. Celui-ci ressemble par ses lignes noires plus fortes et plus longues plutôt au *nigrolineatus*, qu'au *flaviventris*, mais se distingue du premier par une taille d'un tiers plus considérable. La tête et le corselet sont lisses ainsi que les élytres, les lignes noires y atteignant presque la base, surtout les 2e et 4e. La poitrine est noire dans les deux sexes, mais l'abdomen entièrement testacé chez la femelle. Chez la ♀ du *nigrolineatus* l'abdomen n'est testacé qu'à la base, le reste est noir.

Sternoxes.

23. *Saccosoma variolaris* (Julodis[1]) Pall. icon. 63. t. D. fig. 2.
24. *Dicerea acuminata* Pall. icon. 69. t. D. fig. 10.
25. *Ancylocheira flavomaculata* L. Gory et Perch. Monogr. 134. t. 33. f. 185.
26. *Ancylocheira haemorrhoidalis* Hrbst. Käf.
27. *Prosternon impressus* F. Germ. Zeitsch. 71.

B. Rhypophages.

Clavicornes.

28. *Silpha carinata* Illig. Käf. Pr. 365. 11.
29. *Silpha obscura* L. Gyll. Ins. Sv. I. 264. 3.

Globicornes.

30. *Necrophorus morio* Gebl. Mém. de Mosc. V. 319.

Dans la Russie méridionale d'Europe, il y a une espèce voisine et intermédiaire entre le *N. germanicus* et le *N. morio*, qui présente aussi une couleur noire uniforme sur le corps, à l'exception des côtés latéraux des élytres et du front qui sont d'un testacé-roux comme chez le *germanicus*, mais sa taille constamment d'un tiers plus petite, la ponctuation sur les élytres plus fortement marquée, ce qui les rend peu luisantes et une pubescence noirâtre sur le dessous du corps et les côtés latéraux des élytres, à leur partie postérieure, paraissent la distinguer de l'espèce de Linnée. Je l'ai nommée *Necr. ruthenus*.

31. *Hister labiatus* Motch. Bull. de Mosc. 1845. 55. 150.

Ovalis, postice subdilatatus, subconvexus, nitidus, niger, clypeo trapeziformi; thorace valde transverso, lateraliter

1) Les *Saccosoma* m. se distinguent des vrais *Julodis* (*J. Andreae, pubescens* etc.) par la présence d'un écusson, qui n'est pas visible chez les derniers.

plus minusve punctulato, foveola antica punctata, stria externa vix abbreviata, internae fere aequali, angulis anticis subprominulis; elytris quinquestriatis, stria 5ª interdum plus minusve interrputa. Long. 5 — 6 l. — lat. $3^1/_2$ — 4 l.

Cette espèce ressemble complètement à notre *S. inaequalis*, mais sa taille est constamment plus considérable, quelquefois même du double plus grande; la strie latérale extérieure du corselet n'est presque pas raccourcie, et dans un exemplaire c'est l'interne qui est la plus courte, ce qui est tout-à-fait le contraire dans la diagnose et la figure de l'*inaequalis*, chez M. Marseuil. La même chose se montre aussi pour la strie interne (5ª) sur les élytres, qui est toujours visible chez le *labiatus*, quelquefois même parfaitement bien développée, tandis qu'elle ne l'est pas chez l'*inaequalis*. Le chaperon me paraît aussi plus court que chez cette dernière. Le *labiatus* habite toutes les steppes de la Russie méridionale, en Asie et en Europe, jusqu'en Hongrie et l'Autriche.

Au Caucase et en Crimée on trouve une forme entièrement semblable à l'*inaequalis*, qui a les stries sur le corselet complètes et très allongées comme chez le *labiatus*, mais sur les élytres non seulement la 5ª est complête, mais il y a encore les vestiges d'une 6ª et d'une strie suturale postérieurement à peu-près comme chez le *H. nigrita* figurée par M. Marseuil Nº 8. Les côtés latéraux du corselet sont sans ponctuation à l'exception de la fovéole antérieure. Je l'ai nommée *H. obliquatus*.

Toutes ces espèces ont le labre triangulaire, plus ou moins avancé, ce qui m'a décidé à séparer les Histères à labre bilobé et transversal, auxquels appartient notre *H. major*, comme genre particulier sous le nom de *Pactolinus*.

Lamellicornes.

32. *Scarabaeus carinatus* Gebl. (*Ateuchus*) Bull. phys.-math. 1841. Nº 24. 6.
33. *Gymnopleurus aciculatus* Gebl. Bull. phys.-math. 1841. Nº 24. 7.
34. *Onthophagus marginalis* Gebl. Mém. de Mosc. V. 315.

Les exemplaires de Songarie présentent le chaperon plus distinctement émarginé, et l'élévation sur la partie postérieure de la tête du ♂ plus courte, plus large et nullement prononcée en corne; c'est pourquoi je les avais séparés du *marginalis* sous le nom d'*Onth. obtusicornis*. Ils sont toujours plus petits, et se rencontrent dans la boue de vache tandis que le *marginalis* habite plus volontiers les excréments du cheval.

35. *Onitis moeris* Pall. icon. 3. tab. A. fig. 2.
36. *Onitis Eumenes* Motch. Bull. d. Mosc. 1859. II. 465.

Parallelus, subelongatus, supra deplanatus, nitidus, nigro-aeneus, maculis frontalibus, thoracis lateribus late, elytrorum punctis multis in seriis dispositis, coxis mediis et posticis metathoracisque lateribus albo-testaceis; fronte transversim bicarinato, carinis undulatis, antica in cornu breve producta; clypeo antice marginato, subbilobo, postice carinula transversa elevata; thorace punctato-tuberculato, subtransverso, postice ad medio basi profundo biimpresso, lateribus dilatatis, utrinque foveola nigra; elytris subelongatis, cancellato-substriatis, interstitiis sparsim tuberculatis, tribus alternis suturaque subelevatis, femoribus posticis inermis. Long. $4^1/_2$—$6^1/_3$ l. — lat. $2^2/_3$—$3^2/_3$ l.

Il ressemble beaucoup à l'*On. Amyntas*, mais sa forme est généralement plus allongée et plus étroite, le corselet plus dilaté en avant, la ponctuation plus aigue, les tubercules dans les intervalles des stries sur les élytres, moins serrés, ne formant pas plus que deux rangées dans chacune; la couleur généralement plus claire, surtout sur les élytres qui paraissent plutôt testacées que brun verdâtre foncé, comme cela a lieu chez l'espèce du Caucase. — Les différences remarquées par feu Gebl. l. c., sont sexuelles et le mâle présente les jambes antérieures allongées arquées quadridentées extérieurement et unidentées intérieurement, et les cuisses antérieures renflées et munies d'une épine ou dent courbée, plus forte que chez l'*Amyntas;* les postérieures inermes.

37. *Onitis Menalcas* Pall. icon. 4. tab. A. fig. 4.
38. *Copris lunaris* L. Sturm. Fn. I. tab. 8.
39. *Geotrupes stercorarius* L. Sturm. Fn. I. tab. 6.

C. Pseudorhypophages.

Phyllophages.

40. *Polyphylla hololeuca* Pall. icon. 19. tab. 13. 21.
41. *Cetonia Karelini* Zubk. Bull. d. Mosc. 1829. 159. tab. 4. fig. 6.
42. *Oxythyrea cintella* Stev. Cat. 2.

Cette espèce est exactement la même que celle du Caucase, mais il y en a une autre sur l'ile de Crète qui pourrait différer en ce qu'elle est plus petite et a les élytres marquées, outre les taches blanchâtres ordinaires, de lignes longitudinales de la même couleur, qui remplissent les stries; est-ce peut-être accidentel? Il ne faut pas la confondre avec l'*Oxyth. Noemi* que M. Reiche a décrit dans les Annales de la Soc. entom. de France 1856. 371. 82, qui n'est autre chose que la *Cetonia albopicta* Mannh. que j'ai décrite dans le Bulletin de Moscou, il y a une quinzaine d'années et qui aura, par conséquent à reprendre son ancien nom.

Tenebrionites.

43. *Opatrum tricarinatum.*

Alatum, elongatum, parallelum, subdepressum, punctatissimum, nigrum brevissime cano-puberulum, indumento terroso-obtectum; thorace transverso, basi utrinque sinuato, lateribus arcuatis, reflexis, angulis anticis fere rectis, apice obtusis, posticis subacutis, prominulis; elytris thoracis latitudine, utrinque tricarinatis, carinis latis, vix elevatis, singulo punctis nitidis duplici serie. Long. 4 l. — lat. $1^3/_4$—2 l.

Très voisin de l'*Opatr. granulosum* Solier, mais toujours plus grand, avec les carènes sur les élytres plus larges, plus distinctes, bordées de chaque côté par des points élevés, lisses, plus grands et plus nombreux; sur la rangée près de la suture, ils sont à peu-près du double plus nombreux; la ponctuation paraît généralement plus serrée.

44. *Platyscelis striatus.*

Ovatus, gibbus, punctatissimus, nitidus, niger; thorace transverso, antice angustato, angulis anticis subobtusis, paulo prominulis, posticis acutis, productis, lateribus obliquis, marginatis, postice reflexis; scutello valde transverso; elytris connatis, gibbosis, striatis, interstitiis subelevatis. Long. $5^1/_2$ l. — lat. $3^1/_2$ l.

Voisin du *Pl. hypolithos* Pall., dont il a aussi la taille, mais plus ovalaire, à peine dilaté postérieurement; corselet plus large en arrière et pas plus étroit que les élytres; la ponctuation moins forte et surtout les stries distinctes et régulières sur les élytres le font aisément reconnaître.

45. *Platyscelis intermedius.*

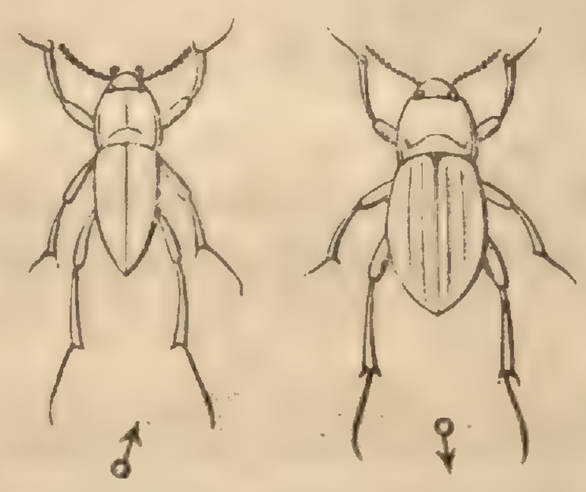
Elongato-ovatus, convexus, punctatissimus, nitidus, niger; capite punctato non rugoso; thorace subtransverso, antice angustato, lateribus arcuatis, basi vix reflexis, angulis anticis obtuso-rotundatis, posticis rectis; scutello valde transverso, vix conspicuo; elytris connatis, thorace latioribus, in ♂ elongato-ovatis, in ♀ brevioribus, medio dilatatis, gibbosis, subtiliter punctatis; antennarum articulo 8° *triangulari dilatato, sequentibus non angustiore.* Long. 4—$4^1/_2$ l. — lat. ♂ $2^1/_2$ l.— ♀ $2^4/_5$ l.

De forme plus allongée et d'un tiers plus petit que le *Pl. hypolithos*, avec le corselet moins transversal, à angles postérieurs plus droits, à côtés latéraux plus arrondis; les élytres sont plus allongées chez le mâle, plus courtes chez la femelle, le 8e article des antennes plus court et plus large. La ponctuation parait généralement moins uniforme et se confond quelquefois en ondulations longitudinales sur les élytres, ou bien on y voit quelques stries formées par des points et dont les intervalles alternes, trois de chaque côté, sont un peu élevés.

46. *Prosodes nitidulus.*

Attenuatus, depressus, marginatus, nitidus; ♂ vix punctatus, elytris fere glabris; ♀ subdilatata, punctata, elytris tuberculato-granosis, costulis duabus longitudinalibus utrinque vix elevatis. ♂ Long. $5^1/_2$—7 l. — lat. $2^1/_3$—$2^5/_6$ l. ♀ long. 7—8 l. — lat. $3^1/_2$—4 l.

De toutes les espèces connues, c'est celle qui est la plus déprimée sur le dessus du corps, dont les côtés latéraux paraissent aussi plus en côte saillante. Chez le mâle la surface est luisante, un peu ponctuée sur la tête et le corselet, presque lisse sur les élytres, qui paraissent un peu plus étroites que le dernier. Celui-ci est presque carré, sensiblement imprimé vers la base, qui est découpée en arc, ce qui fait ressortir les angles postérieurs, qui sont aigus; les côtés latéraux sont arquées, rétrécis en arrière et un peu relevés. La femelle, comme chez tous les *Prosodes* parait être un tout autre insecte; elle est du double plus large, plus convexe, fortement ponctuée, les élytres presque opaques par la granulation qui les couvre, et marqués chacune de deux côtes longitudinales peu élevées, elles sont ovalaires et plus larges



que le corselet dans leur milieu. Cette femelle du *Pros. nitidulus* ressemble un peu à celle du *Pros. rugulosus* Gebl., mais elle est plus déprimée et les granulosités sur les élytres sont moins marquées.

En 1845 j'ai publié une synonymie des espèces du genre *Prosodes*, dont toutes m'avaient été mises sous les yeux, à l'exception de deux: le *Blaps mamillata* Fald. et le *Peltarium bicostatum* Fisch. Maintenant je possède aussi les types de ces dernières et la synonymie se présente maintenant de la manière suivante:

1. *Prosodes Karelini* Gebl. ♀
   Peltarium marginatum Fisch. ♀
   Dila Bährii Fisch. ♂
   » Herbstii Fisch. ♂ minor.
2. *Prosodes mamillatus* Fald. ♀
3. *Prosodes obtusus* F. ♀
   Blaps cylindrica Hrbst. ♂
   » pastica Germ. ♀
   » cylindro-pastica Krynicki ♂
4. *Prosodes angusticollis* Motch. ♂ Des. Kirgis. or.
5. *Prosodes dilaticollis* Motch. ♂ Songaria, caractéristique par son corselet assez sensiblement dilaté et arrondi sur les côtés.
6. *Prosodes Motschulskii* Manderstjerna. Etudes entomologiques. 1852. p. 78. ♂
7. *Prosodes rugulosus* Gebl. ♂
   Dila foveolata Fisch. ♂
   Peltarium bicostatum Fisch. ♀
8. *Prosodes nitidulus* Motch. ♂

47. *Blaps convexicollis* Motch. Bull. de Mosc. 1845. 68. N° 202.
48. *Blaps scabra* Fisch. Bull. de Mosc. 1844. 91. N° 98.
49. *Blaps rorulenta* Motch. Bull. de Mosc. 1845. 66. N° 191.
50. *Anatolica albovittis* Motch. Bull. de Mosc. 1845. 73. N° 310.
51. *Anatolica dilatata.*

Nigerrima, elongato-ovata, attenuata, vix convexa, dorso excavato, subtiliter punctulato; thorace subquadrato, postice paulo angustato, confertim punctato, angulis posticis rectis; elytris medio dilatatis, postice attenuatis, subnitidis. Long. 5—6 l. — lat. $2^1/_2$—$2^3/_4$ l.

Voisine de l'*Anat. lata* Gebl., mais ordinairement un peu plus petite, avec le corselet plus étroit, les élytres plus sensiblement dilatées au milieu, plus atténuées vers l'extrémité, plus profondément excavées sur la suture, et couvertes d'une ponctuation moins marquée, beaucoup plus fine que sur la tête et le corselet.

L'*Anat. saisanensis* Mannh. se distingue des deux précédentes, par son corselet fortement arqué sur les côtés latéraux, de l'*impressa* Tausch. par sa forme plus courte, plus trapue, plus large aux angles huméraux, son corselet plus transversal etc.

52. *Anatolica conica* Motch. Bull. de Mosc. 1845. 73. N° 211.

Nigra, nitida, dense subtiliter punctulata, elongata, convexa, postice conica; thorace subquadrato, postice leviter angustato, angulis posticis rectis; elytris elongatis, in medio dilatatis, postice conico-attenuatis. Long. 4—$4^2/_3$ l. — lat. $1^5/_6$—2 l.

Très voisine de l'*Anat. elongata* Fisch., mais toujours d'un tiers plus petite, ordinairement un peu plus allongée et plus étroite à la base des élytres, qui se présentent comme étranglées. La ponctuation sur le corselet et les élytres paraît aussi plus forte chez la *conica.*

53. *Platyope leucogramma* Pall. Itin. II. 719. (*Tenebrio*). Gebl. Bull. de Mosc. 1847. 179. 1.
54. *Podhamala bicarinata* Gebl. Bull. phys.-math. 1841. t. 8. N° 24.

D. Anthophiles.

Pectinipèdes.

55. *Omophlus lepturoides* F. Pz. Fn. Germ. 5. 11.

Vésicants.

56. *Epicauta erythrocephala* Pall. Itin. I. 466.
57. *Epicauta megalocephala* Böber. Fisch. Entom. II. 229. t. 42. f. 6.

E. Xylophages.

Longicornes.

57. *Rhagium indagator* F. Syst. El. II. 313. 3.
58. *Dorcadion acutispinum.*

Elongatum, attenuatum, depressum, velutinum, nigrum, albo-lineatum; antennarum articulo primo, tibiis femoribusque rufo-testaceis; fronte nitida, in medio longitudinaliter impressa lateribusque albo-pilosis, spinis lateralis acutiusculis; elytris velutinis, utrinque bicarinatis, lineis albis

angustissimis duabus, sutura marginibusque albis; corpore subtus subnitido, brevissime sparsim cinereo-puberulo. Long. 6 l. — lat. $2^1/_6$ l.

Les lignes blanches sur le dessus du corps rappellent un peu le *D. politum*, mais la surface veloutée non luisante, sa taille plus petite et les cuisses rousses, le font facilement reconnaître.

Une espèce voisine, un peu plus grande est mon *D. rufifrons* qui habite les steppes des Kirguises d'Orenbourg. Les couleurs et les dessins sont exactement les mêmes, à l'exception du front qui est tout-à-fait roux. La tête et le corselet paraissent proportionellement aux élytres plus grands que chez le *D. acutispinum*. Il présente aussi de l'analogie avec le *D. glycyrrhizae* F., mais sa taille plus petite, les cuisses et le front roux le distinguent.

59. *Dorcadion Pallasii* Eschh. Gebl. Ledeb. Reise. t. II. 185 (*D. glycyrrhizae*).
60. *Dorcadion politum* Fisch. Entom. II. 239. t. 50. f. 3—4.
61. *Pachystola textor* Gyll. ins. IV. 59.
62 *Monochammus Rosenmulleri* Cederh. Faunae Ingriae prodr. 1798. N° 273.
63. *Clytus variabilis.*

Elongatus, cylindricus, postice subattenuatus, niger, densissime sulphureo pubescens; palpis, antennis pedibusque rufo-testaceis; thorace magno, subtransverso, gibboso, medio fascia nigra plus minusve distincta; elytris thoracis fere latitudinis, sutura fasciculisque transversis quatuor, saepe extinctis, nigris. Long. $4^1/_2$ l. — lat. $1^1/_4$ l.

Par sa forme et sa taille il ressemble au *C. floralis* F., mais les bandes testacées sur les élytres sont constamment plus larges, ne laissant que quelques teintes rudimentaires obscures surtout vers la suture; quelquefois elles sont entièrement effacées et alors les élytres se présentent presqu'uniformément d'un jaune soufre. La couleur des cuisses varie aussi chez cette espèce, comme chez ses congénères, depuis le testacé jusqu'au brun. Le corselet paraît un peu plus court et plus large que chez le *floralis*.

64. *Criocephalum rusticum* L. Pz. Fn. 70. 8. (*Callidium*).
65. *Criocephalum polonicum* Motch. Bull. de Mosc. 1845, 88. 258.

Nigro-piceum opacum, subconvexum, postice attenuatum; thorace subelongato, convexo, postice angustato; elytris thorace latioribus, postice distincte attenuatis, nervis obsoletis. Long. 7—11 l. — lat. 2—3 l.

Voisin de notre *C. rusticum*, mais ordinairement de couleur plus noirâtre, de taille plus grande, avec le corselet plus allongé et les élytres proportionellement plus courtes. Il est rare en Pologne et plus commun dans les steppes des Kirguises.

66. *Spondylis buprestoides* F. Pz. Faun. 45. 19.

Varlicornes.

67. *Tomicus cembrae* Heer. Faun. Helv.

F. Ernophages.

Rhynchocéphales.

Cette famille comprend les anciens Curculionites de Schönherr, à l'exception des *Bruchides* qui présentent plus de rapports avec mes *Brachycéphales* et des *Anthribides* qui seraient plus naturellement placés dans les *Longicornes*[2]). — Je commence la famille par les *Rhyncolus*, qui offrent beaucoup d'analogie avec les *Hylastes* et les *Xylophages*, et je termine par les *Attelabus* à tête raccourcie qui font le passage aux *Spermophagus* et autres *Bruchides*, qui de leur côté ont les plus grandes affinités avec les *Rhaebus* et les *Sagrides*, placés en tête de mes *Brachycephales*, comme groupe séparé sous le nom de *Ptenophiles*.

68. *Mononychus ireos* Pall. Itin. II. app. 463 (*Curculio*).
69. *Ptochus desertus.*

Apterus, oblongo-ovatus, convexus, subtiliter punctatus, densissime squamosus, albido-cinereus, fusco tessellatus; antennis pedibusque rufo-testaceis, subalbo-squamosis et setulosis; rostro antice exciso, excisura marginata, nigropicea; fronte plana non sulcata; oculis nigris; thorace subtransverso, fere quadrato, antice posticeque vix angustato, sparsim punctato, linea media lateribusque albo-squamosis; elytris ovatis, connatis, striatis, interstitiis planis, sparsim setosis; corpore subtus albo-squamoso, brevissime setuloso; femoribus inermis. Long. $1^1/_3$ l. — lat. $^3/_5$ l.

Il ressemble un peu au *St. bisignatus* Germ. dont

---

2) Je dois ici relever une omission qui s'est glissée dans mes: «Coléoptères du gouvernement de Iakoutsk» imprimés dans ce Bulletin, p. 236, ligne 6 d'en bas, où après le mot *Longicornes*, il faut ajouter: et les *Bruchides*.

il a aussi la taille, mais les taches brunâtres sur le dessus du corps sont plus distinctes et plus nombreuses, la tête plus étroite, le corselet plus élargi sur les côtés, les élytres en oval plus élargi et en général la forme est plus raccourcie.

Une espèce voisine d'une couleur blanche, à peine teintée de brun sur le corselet et le milieu de chaque élytre, se rencontre communément sur les bords du Volga, notamment à Sarepta, et diffère principalement du *St. porcellus* Sch. dont elle a la forme et la taille, par son corselet plus grand et plus distinctement arqué sur les côtés et par ses élytres plus ovalaires, plus arrondies latéralement et nullement élargies vers l'extrémité. Je l'ai nommée *Ptoch. lacteolus*.

70. *Phytonomus steppensis.*

Apterus, elongato-ovatus, subconvexus, niger, cinereo-squamoso-subroseo-variegatus; elytris punctato-striatis, interstitiis alternis subalbis, seriatim nigro-maculatis, pilis nigris adspersis; palpis, antennis tarsisque rufescentibus; rostro medio carinato; thorace subrotundato, vix transverso, longitudinaliter subalbo-trilineato; elytris thorace latioribus regulariter ovatis, apice subattenuatis; tibiis setosis. Long. 3—3¾ l. — lat. 1⅓—1⅗ l.

Voisin du *Ph. Gebleri*, mais d'un tiers plus petit et proportionellement plus étroit, corselet moins dilaté sur les côtés etc. Peut-être, une varieté du *Ph. anceps* Sch.

71. *Cleonus* 4 *vittatus* Eschh. Sch. II. 1. 212.
72. *Cleonus sulcirostris* L. Sch. VI. 211. N° 91.
73. *Cleonus Samsonovii* Gebl.
74. *Cleonus sabulosus* Motch. Bull. de Moscou. 1845. 102. N° 298.
75. *Cleonus marmoratus* F. Syst. El. II. 515. 50.
76. *Bothynoderes verrucosus* Gebl. Ledeb. Reise. II. 166.
77. *Alophus leucon* Böb. Sch. IV. 224. N° 1.
78. *Cneorhinus argentatus* Gebl. Ledeb. Reise. II. 149.

Brachycéphales.

79. *Chrysochus asiaticus* Pallas. Itin. I. app. 11.
80. *Chrysochus mongolicus* Motch. var.? *Chr. exquisiti* Eschh. — sed thorax longior, amplior.
81. *Crosita Maximovitschii* Zubk. Bull. de Mosc. 1833. 310. (*Chrysomela*).
82. *Crosita altaica* Gebl. Mém. de Mosc. VI. 117.
83. *Crosita insignis* Fisch. Cat. Coleopt. in Sib. or. collect. 1843. 20. N° 168.

J'ai fondé le genre *Crosita*, qui a pour type la *Chrys. altaica* Gebl., à cause de ses tarses à peine pubescents et nullement spongieux en dessous; puis à cause du 2[d] article de ces derniers, aussi large que les autres, de son corps ovalaire, de ses élytres soudées, du manque d'ailes etc.

84. *Zeugotaenia perforata* Gebl. Ledeb. Reise. II. 216.
85. *Entomoscelis adonidis* Pallas. Itin. I. 463. 29.

Platycéphales.

86. *Bulea Lichatschovii* Hummel. Ess. ent. VI. 43.
87. *Exochomus auritus* Scriba Journ. 276. 159. (*Coccinella*).

Note sur un mémoire traitant de l'anatomie d'une Girafe, par J. F. Brandt. (Lu le 11 novembre 1859.)

La mort d'une Girafe femelle dans la ménagerie de M. Kreuzberg m'a fourni l'occasion favorable de faire l'anatomie de cet intéressant animal.

Quoique nous possédions déjà, sur cet animal des recherches anatomiques fort étendues, faites par divers savans et entre'autres par l'illustre Owen sur trois exemplaires de girafes, je n'ai pas hésité cependant d'en entreprendre encore, parce que le volume des organes chez les animaux plus ou moins gigantesques offre tant de difficultés particulières aux anatomistes, qu'il est impossible d'en examiner toutes les parties à la fois avec une exactitude égale. Je me flatte donc que nos recherches ne manqueront pas non seulement de confirmer et de compléter les observations nombreuses des différents naturalistes, mais d'y ajouter encore plusieurs faits nouveaux. Outre cela j'ai taché de compléter dans l'introduction l'histoire des connaissances que les anciens peuples (les Egyptiens, les Grecs, les Romains et les Arabes) possédaient sur la Girafe, suivie d'un abrégé sur les progrès faits dans l'anatomie de cet animal. Par rapport aux travaux de mes prédécesseurs mes recherches complémentaires embrassent, excepté le système nerveux, le plus grand nombre des organes sur lesquels les anatomistes ont donné des détails plus ou moins complets. C'est surtout au système musculaire que j'ai consacré un soin particulier. Quant aux organes dont ils ne s'occupent pas, j'ai pu ajouter surtout des remarques sur les glandes salivaires, sur les glandes thyreoïdes, le larynx et l'organe de Jacobson. Le mé-

moire en question sera accompagné de quatre planches qui se rapportent tant aux muscles qu'à plusieurs organes végétatifs.

BULLETIN DES SÉANCES.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 28 octobre (9 novembre) 1859.

M. Fritzsche présente et recommande pour le Bulletin un mémoire de M. Henri Struve ayant pour titre: *Ueber die Umwandlung der Pyrophosphorsäure in gewöhnliche Phosphorsäure auf trocknem Wege.*

M. Brandt présente de la part de M. le Docteur W. Gruber un mémoire intitulé: *Ueber den Acromialknochen und das accidentelle Acromialgelenk des Menschen*, ainsi qu'une lettre dont M. Gruber a accompagné l'envoi de ce travail à M. Brandt. Sur la recommandation de ce dernier, le mémoire et la lettre seront insérés au Bulletin.

M. Hamel lit deux notices dont l'une se rapporte à Sir John Franklin et l'autre au fameux pyroscaphe: *Great Eastern*. L'auteur se réserve de les publier dans la Gazette allemande de St-Pétersbourg.

M. Helmersen annonce que M. Antipof, Capitaine du Corps des Mines, vient de présenter à l'État-Major de ce Corps, un rapport étendu et fort intéressant sur les gisements des différents minerais de l'Oural et sur l'état actuel de leur exploitation. Ce rapport, que M. Helmersen considère comme un document important pour l'histoire de notre industrie métallurgique, contient des données géologiques et statistiques très précises et d'une valeur incontestable. Par conséquent M. Helmersen juge à propos d'insérer dans le recueil: *Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches* une traduction allemande dudit rapport.

M. Bouniakofski met sous les yeux de la Classe un instrument inventé par lui et destiné à contrôler les résultats numériques que l'on obtient par la méthode des moindres carrés. Conformément à un arrêté de la Classe (v. la séance du 8 octobre 1858), M. Krause avait été chargé de l'exécution de cet instrument pour le Cabinet de physique, et maintenant M. Bouniakofski rend toute justice à la manière consciencieuse dont cet habile mécanicien s'est acquitté de cette tâche. Dans les nombreuses épreuves auxquelles M. Bouniakofski a soumis l'appareil en question, les erreurs allaient rarement au delà d'une division du vernier, ce qui met hors de doute l'utilité que peut avoir ce moyen mécanique pour contrôler les calculs. M. Bouniakofski dépose en outre sur le bureau deux exemplaires de la note explicative qu'il a publiée sur son invention dans le T. XVII du Bulletin de la Classe.

M. Brandt fait part que S. A. I. le Grand-Duc Nicolas a daigné enrichir le Musée Zoologique de quelques gallinacées, savoir: 1° Darkinghuhn, 2 exemplaires, et 2° Bantomhuhn, 3 exemplaires.

Le Secrétaire de l'Académie des Sciences naturelles à Philadelphie, demande au nom de cette société un échange de publications. L'honorable compagnie sera porté sur la liste des sociétés auxquelles on fait parvenir les Mémoires et le Bulletin de l'Académie.

M. Ovodof, marchand à Epiphan (Gouvernement de Toula), adresse une lettre concernant un appareil construit par lui d'après le sigmagraphe de Vonnel, et destiné à faciliter le dessin d'après nature. Comme M. Ovodof ne donne pas de description détaillée de son appareil, il est impossible d'en porter un jugement quelconque.

M. Savenko, maître d'école à Nertchinsk, envoie un crâne d'Orotchone, et accompagne cet envoi de détails sur l'individu auquel il a appartenu. Le donateur sera vivement remercié et le crâne sera placé dans le Cabinet Anatomique.

M. le Dr Henri Kiepert, membre de l'Académie Royale des Sciences de Berlin, adresse un exemplaire du 19e volume du grand ouvrage de feu M. Ritter: «Die Erdkunde». Ce volume forme la deuxième partie de la géographie de l'Asie Mineure.

Le Secrétaire Perpétuel rappelle à la Classe que le temps approche où doit avoir lieu la proposition de candidats pour les places vacantes de membres honoraires et correspondants. Les listes nécessaires ayant été distribuées, les sections se constituent en commissions à l'effet de s'entendre sur les candidats à proposer.

Lecture est donnée d'un rescrit par lequel Son Altesse Impériale Monseigneur le Grand-Duc Constantin communique à M. le Président ses vues sur le mode de participation du Ministère de la Marine à l'examen d'un nouveau Règlement de l'Observatoire de Poulkova. La Classe engage M. Otto Struve à ne plus différer de présenter le projet de règlement, que le Directeur de l'Observatoire a été, en 1857, chargé par le Président de préparer et de présenter à l'Académie.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 4 (16) novembre 1859.

M. Dorn lit une notice destinée au Bulletin, sur une collection de manuscrits orientaux qui ont appartenu au Prince Dolgorouki et se trouvent maintenant à la Bibliothèque Publique Impériale.

M. Kunik annonce qu'il a reçu de M. Hildebrand, Secrétaire Perpétuel de l'Académie Royale des Belles Lettres, d'Histoire et des Antiquités à Stockholm, une communication portant que M. Hildebrand a découvert outre le cadastre de l'Ingrie de 1640, dont l'exis-

tence avait été présumée par M. Kunik, un pareil de l'an 1646. M. Hildebrand s'est déclaré prêt à envoyer, sauf la permission du gouvernement Suédois, ces deux cadastres et celui de 1699, comme il vient d'envoyer le livre des impôts de 1623, dont l'impression a déjà été arrêtée par la Commission Archéographique et sera achevée au bout de trois mois. Cependant M. Hildebrand ne s'est pas borné à cette communication; pour seconder M. Kunik dans ses recherches sur le bassin de la Néva au 17e siècle, il a eu l'obligeance de faire lui-même un extrait du Jordebok de 1640 se rapportant au district de Spaski (Спасскій Погостъ). Cet extrait, que M. Kunik met sous les yeux de la Classe, contient plusieurs notices importantes en ce qu'elles décident quelques points controversés. Entre autres il en résulte que le Ѳоминъ островъ, qu'on rencontre souvent dans les documents officiels russes depuis le XVe s., et qu'on avait pris tantôt pour l'ensemble des îles de la Néva, tantôt pour une ancienne dénomination de Kronstadt, n'est autre chose que le vieux nom russe pour Koivusaari, ce qui veut dire en finois île des bouleaux, savoir le quartier de ville dit aujourd'hui de St-Pétersbourg. De plus on a cru jusqu'ici que le nom de Васильевскій Островъ doit son origine à cette circonstance, que Pierre-le-Grand transmettait ses ordres à l'officier stationnaire de cette île, Wassili Kortchmine, en les adressant «à Wassili sur l'île». Cependant l'extrait du cadastre suédois de 1640, dû à la complaisance de M. Hildebrand, vient constater que la dénomination de *Васильевскій Островъ* est antérieure à l'époque de Pierre-le-Grand.

La Commission composée de MM. Brosset, Dorn, Kunik et Vélïaminof-Zernof présente un second rapport sur les manuscrits de feu M. Boutkof, dans lequel elle propose les mesures à prendre pour rendre accessibles les dits manuscrits aux personnes qui en désireraient faire usage, soit à la section Russe de la Bibliothèque de l'Académie, soit à domicile. Les propositions de la Commission sont approuvées.

M. Koeppen annonce son intention de faire commencer l'impression d'un travail rédigé sous ses auspices et portant le titre: Хронологическій указатель для исторіи Инородцевъ въ Россіи (Indicateur chronologique pour l'histoire des races étrangères en Russie). La publication de ce travail a été arrêtée par la Classe dans sa séance du 22 Mai 1857.

M. Chwolsohn adresse un rapport concernant le catalogue des manuscrits arabes du Musée asiatique, dont la confection lui à été confiée en vertu d'une décision de la Classe du 30 juin 1854. M. Chwolsohn déclare qu'à cause de ses autres occupations littéraires il se voit hors d'état de mener à fin le catalogue en question, dont il envoie une partie rédigée par lui et comprenant la description détaillée de 85 manuscrits. Renvoi à l'examen de MM. Dorn et Vélïaminof-Zernof.

Le comité de censure ecclésiastique de Moscou envoie la traduction arabe d'un catéchisme orthodoxe, faite par le Syrien Spiridon Aboud, en priant de faire comparer cette traduction avec l'original par un membre de l'Académie sachant l'arabe. M. Vélïaminof-Zernof se charge de l'examen de ladite traduction.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 6 (18) novembre 1859.

Sur une invitation de M. le Président, communiquée par le Secrétaire Perpétuel, il est arrêté qu'on fera parvenir à la Bibliothèque Publique fondée nouvellement à Samara le Bulletin et la VIIe Série des Mémoires de l'Académie.

Le Secrétaire Perpétuel donne lecture de la liste des ouvrages qui ont été présentés au concours Démidof. Tous les ouvrages, au nombre de 41, ont été présentés par leurs auteurs mêmes. L'assemblée générale après en avoir écarté trois, comme ne répondant pas aux exigences du règlement, décide le renvoi de 17 à l'examen de la Classe physico-mathématique, de 4 à celui de la Classe de langue et littérature Russes et de 16 à celui de la Classe historico-philologique. Reste encore un ouvrage traitant de l'éducation, dont un savant externe sera prié de faire l'analyse.

Lecture est faite d'un office de M. le Ministre de l'Instruction Publique daté du 14 octobre par lequel M. le Président est informé que S. M. l'Empereur a daigné rétablir, le 2 septembre, le droit des institutions scientifiques supérieures de faire venir de l'étranger, sans les faire passer par l'examen de la Censure, les livres et les journaux scientifiques dont ils auront besoin.

Sur la proposition de la commission des calendriers, est nommé Rédacteur des calendriers Russes pour 1861, le conseiller de collège Galanine, membre de la commission archéographique et rédacteur en second du Journal du Ministère de l'Instruction Publique.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 11 (23) novembre 1859.

M. Brandt lit deux notes préalables sur des sujets auxquels il a consacré deux mémoires plus étendus qu'il se réserve de présenter plus tard. Ces notes destinées au Bulletin sont les suivantes: 1° *Sur un mémoire traitant de l'anatomie d'une Girafe*; et 2° *Sur une monographie des espèces de Hérissons de la Russie.*

M. Helmersen lit une note, destinée au Bulletin, sur trois masses de cuivre natif qui se trouvent au Musée de

l'Institut du Corps des Mines de St-Pétersbourg et dont une a un poids de 52 pouds et $^1/_2$. Cette masse a été découverte dans la mine de Wosnessenskoï, dans les steppes de la Sibérie occidentale.

M. Brandt présente et recommande pour le Bulletin un mémoire de M. Motchoulski ayant pour titre: *Coléoptères rapportés de la Songarie par M. Semenof.*

M. Otto Struve expose que l'impression des deux premiers volumes de l'ouvrage de son père: *Description de l'Arc du méridien entre le Danube et la mer Glaciale*, est achevée depuis 1857; ils contiennent la partie géodésique de la grande opération, qui a occupé nos géodètes pendant plus de 40 ans. Un troisième volume devait contenir la partie astronomique, une comparaison des unités de mesure de presque tous les pays qui se sont occupés de travaux géodésiques, ainsi qu'une déduction de la figure de la terre d'après l'ensemble des données que l'on possède jusqu'à présent. Après sa maladie, M. Struve père croit devoir restreindre le plan primitif de cette publication. Au lieu d'en donner le 3e volume il se bornera pour le moment à joindre aux deux volumes déjà achevés une introduction historique, ainsi qu'une annexe, consacrée aux résultats des travaux astronomiques et de la comparaison des différentes échelles de mesures, sans entrer dans tous les détails de ces opérations. «De cette manière, ajoute M. O. Struve. les résultats de ce grand travail, devenus accessibles à tout le monde, seront sauvés pour la science, même dans le cas où mon père se verrait obligé de renoncer à l'espoir de cueillir lui-même les fruits de son travail.»

M. O. Struve termine son rapport en annonçant que l'introduction historique et les annexes, formant environ 15 feuilles d'impression, sont achevées et la majeure partie du manuscrit se trouve déjà à l'Imprimerie. Dès que l'introduction et les annexes seront imprimées, on pourra immédiatement faire paraître tout l'ouvrage.

Conformément à un ordre de M. le Gouverneur Général de la Sibérie occidentale, M. le Major Kolpakofski. Chef de la Province d'Alatau et des Kirghizes de la Grande Horde, envoie cinq crânes dont trois de Kara-Kirghizes de différents types, et deux de Sartes. Il y joint une notice rédigée par M. Zoubrofski, médecin, sur les traits caractéristiques des Kara-Kirghizes. La réception en sera accusée avec des remercîments et les objets envoyés seront placés dans le Cabinet Anatomique.

Le Secrétaire Perpétuel annonce l'achèvement de l'impression du tome 1er de la VIIe série des Mémoires de l'Académie; il est terminé par le mémoire de M. Tchébychef: *Sur l'interpolation par la méthode des moindres carrés.*

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 18 (30) novembre 1859.

M. Véliaminof-Zernof lit une description de deux monnaies inédites, appartenant à la dynastie des Nassérides d'Espagne; elle sera insérée au Bulletin.

M. Dorn lit un rapport sur les monnaies offertes au Musée Asiatique par M. Goussef, Consul russe à Astrabad. Ce rapport paraîtra dans le Bulletin de l'Académie.

M. Oustrialof dépose sur le bureau le VIe volume, récemment paru, de son Histoire du règne de Pierre-le-Grand.

M. Kunik lit un rapport sur les anciennes monnaies au sujet desquelles M. le Ministre de l'Instruction Publique avait demandé l'avis de l'Académie. Après avoir donné leur spécification et le poids du métal, il conclut qu'il n'y a pas lieu d'en désirer l'acquisition pour le Cabinet numismatique de l'Académie. Cette conclusion étant approuvée par la Classe, le rapport de M. Kunik sera communiqué à M. le Ministre.

M. le Ministre des Affaires Etrangères, par un office du 11 novembre 1859, annonce que sur son rapport, motivé par un voeu, émis par l'Académie, Sa Majesté Impériale a daigné accorder la permission que M. Poloftsof soit admis à examiner et à copier aux Archives d'Etat, à St-Pétersbourg, relevant du Ministère des Affaires Etrangères, les documents relatifs au Chancelier Prince Alexandre Bezborodko, comme aussi que le même M. Poloftsof où une autre personne de confiance soit autorisé à faire un travail analogue aux Archives Centrales de Moscou. M. le Prince Gortchakof communique en même temps les clauses auxquelles cette permission est accordée.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 2 novembre courant, annonce que sur son rapport, Sa Majesté Impériale a bien voulu agréer la dédicace de l'ouvrage de Nicolas Rogof: *Essai d'une grammaire de la langue Permiaque*, que publie l'Académie.

M. Dorn met sous les yeux de la Classe un exemplaire, offert au Musée Asiatique par M. le Dr Pertsch, du catalogue des manuscrits persans de la bibliothèque ducale de Gotha.

M. Dorn annonce son élection comme membre honoraire de l'Institut Egyptien à Alexandrie. — Dans la séance, tenue par la Société Orientale Américaine à New-York, le 3 novembre 1858, M. Köppen a été nommé membre correspondant de cette société. — M. Vessélofski annonce qu'il a été élu président de la Section de Statistique à la Société Géographique de Russie, et produit une lettre, datée de Paris le 8 novembre 1859, par laquelle M. Léon de Rosny l'informe que la Société d'Ethnographie Orientale et Américaine, à Paris, l'a porté sur la liste de ses membres honoraires. — M. Brosset a été également agrégé, au même titre, à cette dernière société.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

M. Ruprecht a été décoré de l'ordre de St-Anne 2e classe.

Paru le 8 décembre 1859.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Beschreibung einiger Massen gediegenen Kupfers, die aus russischen Bergwerken herstammen, und in dem Museum des Berginstituts zu St. Petersburg aufbewahrt werden, von G. v. Helmersen.
(Lu le 11 novembre 1859.)

(Mit einer lithographirten Tafel.)

Am $^{17}/_{29}$ April 1858 brachten die Semipalatinsker erblichen Ehrenbürger Popow, Nachkommen und Erben des durch seine bergmännischen Unternehmungen in Sibirien und in der sibirischen Kirgisensteppe bekannten Stepan Popow, Seiner Majestät dem regierenden Kaiser eine Masse gediegenen Kupfers dar, die man auf der, den Popows gehörigen Grube Wosnessenskoi, zu Tage gefördert hatte. Die Grube liegt in der sibirischen Kirgisensteppe in dem Gebiete Karkarali (dasselbe in welchem auch der Dioptas vorkommt), auf der bergigen Landstelle genannt Kalmaktass, und in einer Entfernung von 85 Werst von der, ebenfalls den Popows gehörigen Hütte Blagodatostefanowskoi, und 150 Werst weit von dem Irtyschstrome.

Diese Kupfermasse, die auf der beifolgenden Tafel mit acht Mal kleinerem Durchmesser abgebildet ist, hat eine unregelmässige Gestalt, nicht unähnlich der abgebalgten Haut eines grossen Thieres. Ihre grösste Länge von *a* bis *b* beträgt 88 Zoll englisch = 7 Fuss 4 Zoll; die Breite von *c* bis *d*, 56 Zoll = 4 Fuss 8 Zoll, von *e* bis *f* 60½ Zoll = 5 Fuss ½ Zoll, die geringste Breite von *g* bis *h* 28 Zoll = 2 Fuss 4 Zoll. Die grösste Dicke hat die Platte bei der Stelle *i*, 6⅞ Zoll, bei *l* und *g* hat der Rand eine Dicke von 4⅝ Zoll, bei *m* eine Dicke von 3 Zoll, an allen übrigen Stellen ist der Rand viel dünner und schärfer, aber immer *ganz und unbeschädigt*, ausgenommen die Stelle *c*, wo Spuren von Hieben mit einer Axt oder einem anderen Werkzeuge zu sehen sind.

Wir haben also die Platte in ihrer ursprünglichen Gestalt vor uns. Die dünnste Stelle des Randes ist bei *k*.

Die Wulst, welche von *n* nach *f* verläuft, entspricht auf der gegenüberliegenden Seite der Platte einer Vertiefung. Die rauhe, sehr mannigfaltig gestaltete Oberfläche ist an manchen Stellen mit Kupferoxyd bedeckt, an anderen und zwar an den meisten, mit kohlensauren Kupfererzen, namentlich Kupfergrün und erdiger Kupferlasur; auch weissen Kalkspath bemerkt man an vielen Stellen. Seltener ist das gediegene Kupfer zu sehen. Ein Schlag mit dem Hammer bringt den stärksten, reinsten Metallklang hervor. Die vielen Eindrücke die man überall bemerkt, haben durchaus keine bestimmte Form, ausgenommen auf der Stelle *q*, wo sie an Krystalle erinnern. Diese Stelle bildet eine kleine an den Rändern dentritisch ausgezackte Platte, die mit ihrem breiten Fusse an die Hauptmasse geheftet ist; *o* und *p* sind Löcher die durch die Platte durchgehn.

Das Gewicht dieser Masse beträgt 52½ Pud (à 40 russische Pfund) oder circa 16 Centner Preussisch.

Die Wosnessen'sche Kupfergrube, welche diese Masse geliefert hat, steht auf einem 3½ Fuss, bis 8½ Fuss engl. mächtigen Kalkspathgange, der stellweise auch Quarz enthält, von Ost nach West streicht, mit 40° nach Süd fällt und in Thonschiefer aufsetzt. Im Streichen hat man diesen Gang 119 Fuss weit verfolgt. Oben zeigten sich in der Gangmasse (Kalkspath) nur Kupfergrün und Kupferblau, aber in bauwürdiger Menge. Bei 24½ Fuss Tiefe, entdeckte man in der Nähe des Hangenden das gediegene Kupfer. Als man tiefer ging, sah man, dass es das Ganggestein in sehr steiler Stellung quer durchsetzt, und sich bei 52½ Fuss Tiefe und schon in der Nähe des Liegenden, noch nicht auskeilte (dies war 1858). Es enthält 99,89 Prc. Kupfer und 0,11 Prc. Eisen. — Bei einem der Herren Popow befanden sich im vorigen Jahre (1858) hier in St. Petersburg noch zwei ähnliche Kupfermassen, die eine von 49 Pud, die andere von 39½ Pud Gewicht.

Eine andere Masse gediegenen Kupfers, von viel kleineren Dimensionen, befindet sich seit den ersten

Jahren dieses Jahrhunderts in den Sammlungen des Berginstituts, und stammt, nach den dürftigen Nachrichten im Archive des Museums, aus den *Turjinschen* Kupfergruben bei Bogoslowsk, im nördlichen Ural. Das Jahr und die Umstände des Auffindens sind nicht bekannt. Ich habe sie unter Fig. 2 mit fünf Mal verkleinertem Durchmesser abgebildet. Sie ist von *a* nach *b* 1 Fuss 8 Zoll lang, von *c* nach *d* $10^4/_8$ Zoll hoch und 1 Fuss 1 Zoll breit. Ihr Gewicht beträgt 6 Pud 20 Pf. oder etwas mehr als 2 Preussische Centner.

An der fast ganz mit Kupfergrün bedeckten sehr cavernösen Oberfläche, sind keine Eindrücke von krystallisirten Mineralien zu erkennen; an manchen hervorragenden Stellen ist sie abgenutzt, und in Folge dessen das gediegene Kupfer zu sehen. Da nun in den Vertiefungen überall weisse, ganz runde Quarzgerölle mittelst Eisenoxydhydrats fest an der Masse haften, und auch durch dasselbe Mineral mit einander verkittet sind, so liegt die Vermuthung sehr nahe, dass dieser Kupferblock im Schuttlande gefunden wurde, vielleicht in den oberen Theilen der Grube, wo die ganze Lagerstätte in verwittertem Zustande mag gewesen sein, wie das am Ural auch anderswo vorgekommen ist, so z. B. bei der Kupfergrube in Nishni-Tagil. Das gediegene Kupfer, das die Turjinschen Gruben in späterer Zeit geliefert haben, hat die Form von dicken, nicht grossen Blechen und schönen Dendriten, die im körnigen Kalkstein eingeschlossen sind. Gustav Rose hat sie im ersten Theile seiner Reise nach dem *Ural* und dem *Altai* beschrieben. Das Turjinsche Kupfer kommt bekanntlich auf Contactgängen vor, die zwischen silurischem Kalkstein, Diorit, Dioritporphyr und Granatfels aufsetzen. In derselben Sammlung wird eine Platte gediegenen Kupfers aufbewahrt, die der Hofrath Armstrong am 4. Juni 1802 eingesandt hat. Sie stammt aus dem Kreise Kisch im Olonezschen Gouvernement. Dieser Kreis liegt im südlichen Theile der Halbinsel Saoneshje.

Die Platte ist 1 Fuss 8 Zoll lang, $10^4/_8$ Zoll breit und in der Mitte 1 Zoll dick, an den Rändern aber dünner. Als man sie fand, wog sie 1 Pud 3 Pfund, es wurden aber Stücke von ihr abgeschlagen, daher der Rand an vielen Stellen abgebrochen, nicht mehr natürlich ist. Ihr Gewicht beträgt nur noch 36 Pf. 60 Solotnik. Ihre ganze Oberfläche ist mit Kupferoxyd und Kupfergrün bedeckt, und diese, blättrig sich ablösende Rinde ist an manchen Stellen mehrere Linien dick.

Wenn man zu diesem Vorkommen hinzufügt, dass ich 1858 in der Gegend von Lischma, das nordwestlich von Kisch liegt, einen *erratischen* Block reichen Kupfererzes (Kupfergrün) von circa 4 Pud Gewicht fand, und dass man in früherer Zeit im Olonezschen keinen unbedeutenden Bau auf Kupfer getrieben hat, so darf man wohl wünschen, dass die Nachsuchungen nach Kupfer dort gelegentlich und ohne grossen Kostenaufwand, erneuert würden.

Auszug aus einem Schreiben an Hrn. Akademiker Brandt, von Dr. W. Gruber.

(Lu le 28 octobre 1859.)

St. Petersburg, den 27. September 1859.

Ich bitte Sie, beiliegenden Aufsatz Einer Akademie zur Aufnahme unter deren Schriften und zum Druck vorstellen zu wollen.

Man streitet sich bis jetzt herum, ob es in der *Articulatio acromio-clavicularis* eine *Cartilago interarticularis* gebe oder nicht. Die Franzosen (Cruveilhier etc.) sagen, er sei da, welchen manche Deutsche beistimmen. Andere (Arnold, Barkow u. A.) sagen, er fehle. Noch Andere finden ihn oft, bisweilen etc. zulässig. Wem ist zu glauben? Geflissentlich hat keiner Untersuchungen angestellt. Was man gelegentlich fand, also das Zufällige, stellte man als das Gewisse, als Regel auf. Ich untersuchte desshalb 400 *Acromio-clavicular*-Verbindungen und habe mich überzeugt, dass eine vollständige *Cartilago interarticularis* bestimmt vorkomme, aber sehr selten, in dem Verhältnisse wie 3 : 400. — Dieser Artikel ist dem Aufsatze nebenbei hinzugefügt. — Luschka in Tübingen, ein tüchtiger Anatom, behauptet in seinem Werke — Die Halbgelenke des menschlichen Körpers, Berl. 1858, 4° — «die *Acromio-clavicular*-Verbindung sei sehr oft kein Gelenk, sondern nur eine bewegliche *Synchondrose*.» Ich habe unter 400 *Acromio-clavicular*-Verbindungen, vom neugebornen Kinde aufwärts bis zum Greise, immer ein Gelenk, ich habe bei einer Reihe von Embryonen aus den letzten Monaten immer ein Gelenk und ich habe unlängst bei 10 Embryonen im Alter von 4—6 Monaten immer ein Gelenk gefunden.

Auch dieser Artikel ist dem Aufsatze nebenbei hinzugefügt.

Am *Fornix acromio-clavicularis* kommen in Folge von *Fractur* falsche Gelenke *Pseudarthroses contiguae* vor. Ich habe über sie abgehandelt und einen interessanten Fall von *Pseudarthrosis contigua clavicularis* beschrieben.

Dieser Artikel musste des Verständnisses halber dem Aufsatze beigefügt werden.

Man hat an der Schulterhöhe auch über das 25. Lebensjahr hinaus die verknöcherte *Acromialepiphyse* durch Knorpel verbunden gesehen. — Diess ist richtig. — Man hat ferner diese *Synchondrose* auch beweglich gefunden. — Das ist auch richtig.

Laurence, Cruveilhier, Otto, Rud. Wagner wollen die *Acromialepiphyse* durch ein Gelenk mit der *Scapula* verbunden gesehen haben.

Was Otto und R. Wagner für ein Gelenk gehalten haben, war eine *Synchondrose*. — Was Wagner anlangt, so glaube ich, dass er eine bewegliche *Synchondrose* oder vielleicht auch eine unbewegliche *Synchondrose*, die bei jungen Individuen beim Drucke immer etwas nachgiebt, für ein Gelenk gehalten habe.

Es bleibt noch Laurence und Cruveilhier. Diese sagen, sie haben das Gelenk gesehen, weiter nichts. Eine anatomische Untersuchung fehlt, desshalb wollte Hyrtl auch diesen Fällen nicht recht trauen und hat sie als nicht erwiesene hingestellt. Cruveilhier, der keine Beschreibung liefert, meint jedoch, das Gelenk träte in der *Acromialepiphyse* selbst zwischen beiden Knochenkernen derselben auf, — was bestimmt nicht auf Untersuchung sich stützt.

Es war somit noch übrig, dieses Gelenk als wirkliches Gelenk durch genaue Untersuchung zu constatiren, durch eine ausführliche anatomische Beschreibung als solches darzustellen und durch eine gute Abbildung Jedermann als richtig kenntlich zu machen. Es war auch die Kenntniss der Häufigkeit seines Vorkommens und des dadurch durch's ganze Leben vorkommenden Acromialknochens nöthig. Aber ich habe die merkwürdige Anordnung erst unter mehreren Hunderten Kadavern 3 Mal gesehen, worüber die Präparate in meiner Sammlung aufbewahrt sind. — Darüber handelt ausführlich der Kern des Aufsatzes.

Über den Acromialknochen und das accidentelle Acromialgelenk des Menschen, von Dr. med. et chir. Wenzel Gruber.

(Lu le 28 octobre 1859.)

Das *Acromion s. Processus acromialis* der *Scapula* und die *Extremitas acromialis* der *Clavicula* bilden den *Fornix acromio-clavicularis*. Sie sind durch eine Gelenkkapsel, die *Capsula acromio-clavicularis*, constant mit einander vereiniget, die *Clavicula* ist ausserdem durch das *Ligamentum coraco-claviculare* an den *Processus coracoideus* der *Scapula* angeheftet. Im *Fornix acromio-clavicularis* findet sich somit constant ein Gelenk, die *Articulatio acromio-clavicularis*, vor.

Dass die *Acromio-clavicular*verbindung immer eine Höhle enthalte, immer als eine Kapsel auftrete, also immer eine *Diarthrose* sei, weiss ich von jeher. Doch ich kann dafür schlagendere Beweise anführen. Ich untersuchte nämlich v. J. 1853—1855, zur Ausmittlung der viel bestrittenen Existenz oder Nichtexistenz der *Cartilago interarticularis* in der *Articulatio acromio-clavicularis* 200 Kadaver (400 *Acromio-clavicular*-Verbindungen), die Individuen aus allen Lebensperioden angehört hatten. Ich sah nun alle diese 400 *Acromio-clavicular*-Verbindungen als Gelenkkapseln vorkommen, d. i. ich fand 400 wirkliche *Articulationes acromio-claviculares*. Ich fand ausserdem bei einer Reihe Embryonen aus den letzten Monaten, ferner unlängst bei 10 Embryonen im Alter von 4—6 Monaten, die ich ohne besondere Auswahl aus meiner Sammlung hervorholte, immer eine spaltenförmige Höhle in der *Acromio-clavicular*-Verbindung, also immer eine Kapsel, immer eine wirkliche *Articulatio acromio-clavicularis*, niemals eine *Synchondrose*. Ich muss desshalb Luschka's[1]) Behauptung, dass die *Acromio-clavicular*-Verbindung sehr oft auch gar niemals zur Ausbildung einer *Articulatio* gedeihe und als *Synchondrose* fortbestehe, entschieden entgegentreten.

Bei dieser Gelegenheit will ich zugleich meine Funde über die *Cartilago interarticularis* der *Articulatio arcromio-clavicularis* mittheilen: Ich fand nur in 3 Fällen, d. i. bei einem 25—30jährigen, bei einem 34jährigen und bei einem alten Manne und zwar zu-

---

1) Die Halbgelenke des menschlichen Körpers. Berlin 1858, pag. 14.

fällig nur rechterseits, d. i. unter 133 — 134 Fällen erst einmal, eine vollständige *Cartilago interarticularis* und zwei Gelenkhöhlen. Bei dem alten Manne betrug ihre Höhe $4^1/_2'''$, ihre Dicke oben $2^1/_2'''$, unten $^3/_4$—$1'''$. Sie lag schief im Gelenke und so, dass ihr oberes Ende dem *Acromion*, ihr unteres Ende der *Clavicula* genähert, die mediale Gelenkhöhle oben, die laterale unten weiter war. In noch anderen 17 Fällen, also erst unter 23—24 Fällen einmal, war die *Cartilago interarticularis* nur rudimentär zugegen und zwar als dünne, nicht hohe Scheibe oder dünner Streifen, gewöhnlicher als langer, aber schmaler oft halbmondförmig gekrümmter Keil, die, meistens von oben nach unten, ausnahmsweise von vorn und oben, oder von hinten, wie eingetrieben waren, niemals die gegenüberstehende Wand erreichten und $1—3^1/_2'''$ hoch, an ihrer Basis $1—2'''$ dick waren.

In der *Articulatio acromio-clavicularis* kann also eine rudimentäre *Cartilago interarticularis* bisweilen bestimmt vorkommen, aber das Vorkommen einer vollständigen *Cartilago* gehört zu den Raritäten.

Veranlassung zur Annahme des häufigen Vorkommens dieser *Cartilago interarticularis* von Seiten mancher Anatomen haben wohl losgerissene Stücke des Faserknorpels gegeben. Man findet nemlich oft, namentlich bei alten Leuten, in der *Capsula acromio-clavicularis* im Leben oder selbst nach dem Tode losgerissene Stücke des Faserknorpels, namentlich des der *Clavicula*. Die Stücke hängen gewöhnlich noch an, liegen aber auch zuweilen als Trümmer frei in der Gelenkhöhle, auch sind sie manchmal in Folge von Erweichung durchlöchert. Solche abgerissene und noch anhängende Stücke, an denen jederzeit die Rissfläche deutlich zu unterscheiden ist, können eine *Cartilago interarticularis* vortäuschen und besonders dann, wenn sie in der Mitte durchlöchert sind, an ihrem Umfange aber noch zusammenhängen. Sie sind es auch, die alle jene Anatomen, welche eine *Cartilago interarticularis* der *Articulatio acromio-articularis* ohne Vorbehalt annehmen, mit der wahren *Cartilago interarticularis* verwechselt haben.

Andere Anatomen, welche keinen *Meniseus* gesehen hatten, aber unrichtig den Faserknorpel des *Acromion* für sehr dick halten, erklären die Täuschung auf andere Weise, glauben, es seien diejenigen, welche einen solchen annehmen, dadurch getäuscht worden, dass sie beim Durchschneiden des Gelenkes aus dem angegebenen Knorpel künstlich einen Zwischenknorpel gebildet hätten. Diese Art Täuschung ist wohl niemals vorgekommen, weil man zur Prüfung der Existenz oder Nichtexistenz der *Cartilago interarticularis* das Gelenk in allen möglichen Richtungen öffnen wird, und weil der Faserknorpel des *Acromion* dazu am wenigsten Veranlassung geben kann, da er bei Erwachsenen nur $^1/_2$—$1^1/_2'''$ dick, d. i. dünn ist, während der Faserknorpel der *Clavicula* eine Dicke von $1^1/_2$—$4'''$ erreicht.

Ausser der constanten *Articulatio acromio-clavicularis* kommen im *Fornix acromio-clavicularis* ausnahmsweise noch drei andere Gelenkarten vor, wovon zwei pathologischen Ursprunges, sogenannte falsche Gelenke, sind, die dritte nicht pathologischen Ursprunges, ein natürliches überzähliges Gelenk ist. Erstere mögen: *Pseudarthrosis contigua acromialis et clavicularis*, letztere: *Articulatio acromialis accidentalis s. acromio-spinalis* heissen.

Die *Pseudarthroses* treten, wie bekannt, in Folge einer durch Hemmung von *Callus*bildung unvollkommen geheilten *Fractur* des *Acromion* der *Scapula* und der *Extremitas acromialis* der *Clavicula* auf, indem nur die Peripherie der Enden der Fragmente durch eine faserige oder faserig-knorplige *Callus*kapsel sich vereiniget, die Verschmelzung der Bruchflächen durch *Callus* unterbleibt, die Bruchflächen nur einen faserigen oder faserig-knorpligen Überzug erhalten, frei bleiben und an einander articuliren. Sie kommen aus den in der Chirurgie wohl bekannten Ursachen nach einfachen, queren oder schiefen Fracturen mit oder bei Verschiebung der Fragmente vor.

Fractur des *Acromion* wird häufig und meistens mit Verschiebung des abgebrochenen Stückes beobachtet. Ist jedoch das dicke *Periosteum* des *Acromion* dabei nicht gerissen, so kann diese *Fractur* auch ohne Verschiebung der Fragmente vorkommen (Jarjavay, Richet). In Folge dieser *Fractur* sind *Pseudarthrosis acromialis continua* und *contigua* beobachtet worden. Die *Pseudarthrosis acromialis contigua* mag wohl nicht nur bei verschobenen, sondern auch bei nicht verschobenen Fragmenten gesehen worden sein.

Fractur der *Extremitas acromialis* der *Clavicula*, d. i. des Stückes, welches durch die *Capsula acromio-clavicularis* mit dem *Acromion* und durch das *Ligamentum*

coraco-claviculare mit dem *Processus coracoideus* vereiniget ist, kommt viel seltener als die *Fractur* des *Acromion* und seltener als die Fracturen an anderen Stellen der *Clavicula* vor. Verschiebung der Fragmente soll bei dieser Art *Clavicularfractur* nach Brasdor und Malgaigne nicht eintreten. Ersterer erklärt den Mangel der Verschiebung durch das Gleichgewicht, welches die Schlüsselbeinursprünge des *M. deltoideus* und *M. cucullaris* sich halten, letzterer durch die Unversehrtheit des *Ligamentum coraco-claviculare*. Nach Hyrtl aber kann nach Fracturen durch direkt einwirkende Gewalten die Verschiebung der Fragmente in jeder Richtung erfolgen. Auch mögen sowohl *Pseudarthrosis clavicularis continua* als auch *contigua* und zwar bei oder ohne Verschiebung der Fragmente beobachtet worden sein.

Einen Fall von linkseitiger *Pseudarthrosis clavicularis contigua* bei nicht verschobenen Fragmenten hatte ich Gelegenheit, am 30. März 1859 an der Leiche eines robusten alten Mannes bei meinen fortgesetzten Untersuchungen über die Schulterschleimbeutel zu beobachten. Es dürfte nicht überflüssig sein, wenn ich den Fall ausführlich beschreibe.

Die *Regio clavicularis sinistra* zeigt, ausser einen ovalen, flachen, unter der Haut fühlbaren und auch sichtbaren *Tumor*, am *Fornix acromio-clavicularis* keine auffällige Deformität. Beim Versuche, die *Clavicula* zu biegen, ist an dieser über dem *Processus coracoideus* und lateralwärts von demselben eine Beweglichkeit wie bei einem straffen Gelenke zu fühlen. Die *Clavicula* scheint an der *Extremitas acromialis* breiter und um etwas kürzer als die der anderen Seite zu sein. Der *Tumor* an der oberen Fläche dieser *Extremitas* besteht aus einem faserig-knorpligen *Callus*, sein über den vorderen und hinteren Rand zur unteren Fläche derselben sich fortsetzender schmaler Streifen nur aus Fasergewebe. Das *Ligamentum coraco-claviculare* verhält sich normal, die beiden Portionen desselben, d. i. das *Lig. trapezoideum* und *conoideum* hängen auch an der *Tuberositas scapularis claviculae* zusammen. Das die untere Fläche der *Clavicula* medianwärts von der *Tuberositas scapularis* überziehende *Periosteum* ist zwar verdickt, aber nicht gerissen. Die im Raume zwischen dem *Lig. trapezoideum* und *conoideum* nicht constant vorkommende *Bursa mucosa*, welche ich *B. m. supracoracoidea posterior medialis s. interna* nenne, hat sehr verdickte Wände. Unter dem faserig-knorpligen *Callus* ist auf der oberen Fläche der *Extremitas acromialis* ein bogenförmiger klaffender Knochenriss zu sehen. Dieser verläuft 6 Mm. von der acromialen Gelenkfläche, $1^1/_2$ Cent. vor dem hinteren Rande der *Extremitas acromialis*, krümmt sich über den vorderen Rand 8 Mm. medianwärts von der acromialen Gelenkfläche und über die Mitte des hinteren Randes sehr schief ab- und medianwärts zur unteren Fläche, setzt dann vor- und lateralwärts von dem *Tuberculum* für den Ansatz des *Lig. conoideum* die *Tuberositas scapularis* durch und endiget gleich neben dieser medianwärts. Die den Riss begrenzenden Knochenränder sind durch verknöcherten *Callus* erhöht. Durch den von oben und lateralwärts nach ab- und medianwärts durch die ganze Länge und Breite der *Extremitas acromialis* gehenden Riss ist von letzterer ihr äusserstes Ende mit der acromialen Gelenkfläche, so wie ihre untere Platte mit dem grössten Theile der *Tuberositas scapularis* abgetrennt. Der Riss führt in eine enge, aber breite und lange Höhle, deren Wände mit einem zottigen Fasergewebe austapeziert sind. Die obere Wand dieser Gelenkhöhle, welche von dem inneren und zugleich oberen Fragmente dargestellt wird, ist von innen und vorn nach hinten und aussen convex; die untere Wand, welche von dem äusseren und zugleich unteren Fragmente gebildet wird, in gleicher Richtung sehr concav. Das innere Fragment hat somit am Ende seiner unteren Fläche eine Art Gelenkkopf, welcher in einer Art Gelenkgrube an der oberen Fläche des äusseren unteren Fragmentes sehr beschränkt rollenartig sich bewegen konnte.

Da das innere Fragment durch das *Lig. conoideum* an den *Processus coracoideus* befestigt ist, und in fast gleich grosser Ausdehnung dem *M. deltoideus* und *M. cucullaris*, ersterem zum Ursprunge und letzterem zur Insertion, dient, die sich somit das Gleichgewicht hielten, da ferner das äussere Fragment lateralwärts durch die *Capsula acromio-clavicularis* an das *Acromion*, medianwärts durch das *Lig. trapezoideum* an den *Processus coracoideus* und durch das *Lig. trapezoideum* Zusammenhang mit dem *Lig. conoideum* auch an das innere Fragment geheftet war, auch die kleine Portion des *M. deltoideus*, welche von dem äusseren Fragmente entsprang, und die kleine Portion des *M. cucullaris*,

die sich an das äussere Fragment inserirte, auf dasselbe keinen Einfluss ausüben konnte, weil es vom inneren Fragmente fast ganz bedeckt ist, so war, ausser einer geringen Verschiebung des äusseren Fragmentes seiner Länge nach, jede andere Verschiebung unmöglich.

Jedenfalls werden auch die *Pseudarthroses contiguae* des *Fornix acromio-clavicularis* bei ihrem Vorkommen ohne Verschiebung des abgebrochenen Fragmentes ausser der Beweglichkeit an einer ungewöhnlichen Stelle, durch einen durch die Bildung der Calluskapsel bedingten, entweder sichtbaren oder doch fühlbaren, *Tumor* erkenntlich sein. Die *Pseudarthrosis acromialis contigua*, welche mit der *Articulatio acromialis accidentalis* verwechselt werden könnte, wird sich daher von dieser namentlich durch den vorhandenen *Tumor* schon im Leben unterscheiden lassen.

Die *Articulatio acromialis accidentalis s. acromio-spinalis* (α), welche eigentlich Gegenstand vorliegenden Aufsatzes ist, tritt in Folge des physiologischen Vorganges der Gelenkbildung an einer ungewöhnlichen Stelle auf, d. i. in Folge der vom Centrum gegen die Peripherie vorschreitenden Erweichung und Verflüssigung der Zwischensubstanz (Henle, Luschka), zwischen dem knorplig vorgebildeten *Acromion* und der *Spina scapulae* oder später der *Synchondrose* zwischen der bereits knöchernen Acromialepiphyse und der *Spina scapulae*, also in Folge der Verwandlung einer sonst vorhandenen *Synarthrose* in eine *Diarthrose*. Sie ist somit ein sogenanntes natürliches, überzähliges Gelenk.

Nach Cruveilhier [2]) tritt in der knorpligen Acromialepiphyse der Knochenkern der Basis vor dem 15. Jahre, der der Spitze im 15. bis 16. Jahre auf. Der eigene Knochenkern des *Acromion* nach Meckel [3]), oder der Knochenkern der Spitze nach Cruveilhier ist sehr variabel in Hinsicht seiner Form, er sieht bald wie ein schmales Bändchen aus, bald erstreckt er sich auf die grösste Partie des *Acromion*. Nach Quain u. Sharpey [4]) erscheint der Knochenkern der Basis um das 15.—16. Jahr, der der Spitze um das 17.—18. Jahr. Um das 22. Jahr ist die Acromialepiphyse noch getrennt. Die Acromialepiphyse verschmilzt aber zwischen dem 22.—25. Jahr. Die Trennungsstelle in der letzten Zeit gibt sich an der Oberfläche als zickzackförmig verlaufende Linie zu erkennen, die wie eine *Sutur* aussieht.

Nach E. Sandifort [5]), S. Th. Soemmerring [6]), A. W. Otto [7]), A. Velpeau [8]) kann die verknöcherte Acromialepiphyse über die völlige Verschmelzungszeit hinaus, oder selbst das ganze Leben hindurch, als abgesondertes und mit der *Spina scapulae* nur durch *Synchondrose* vereinigtes Knochenstück fortbestehen. Die *Synchondrose* kann nach Otto [9]) und Hyrtl [10]) eine bewegliche sein. Ich habe mehrmals dieses Getrenntsein durch *Synchondrose* über die Verschmelzungsperiode hinaus gesehen, und habe die *Synchondrose* auch einige Male mit einer Art Beweglichkeit versehen beobachtet.

Endlich kommt zwischen der verknöcherten Acromialepiphyse und der *Spina scapulae* noch eine wirkliche *Diarthrose* vor. Einige Anatomen erwähnen ihrer Existenz. Ich habe an zwei Kadavern Erwachsener derartige Fälle beobachtet und werde sie beschreiben. Ich finde mich zur ausführlichen Beschreibung derselben um so mehr veranlasst, als diese bei den übrigen Anatomen vermisst wird, woher es kam, dass die wirkliche Existenz solcher Fälle bis jetzt noch immer nicht ohne allen Zweifel angenommen wurde.

So hat Laurence [11]) bei einer alten Frau auf beiden Seiten ein Gelenk zwischen der Spitze des *Acromion* und dem *Acromion* selbst gesehen.

J. Cruveilhier [12]) hat ebenfalls in zwei Fällen auf beiden Seiten diese Anordnung beobachtet. Er nimmt an, dass alle in Folge des Mangels der Verschmelzung der Spitze des *Acromion* mit dem Körper desselben, also nicht in Folge einer *Fractur* entstan-

---

2) Traité d'anat. descr. 3e édit. T. I. Paris 1851. p. 245.

3) Handb. d. menschl. Anat. Bd. II. Halle u. Berlin 1846. p. 197.

4) J. Quain. Elem. of anat. 5 edit. by Rich. Quain a. Will. Sharpey. Vol. I. London 1848. p. 114—115. Fig. 44. B. C. D. N° 3. 5. — 6 edit. by Will. Sharpey a. G. V. Ellis. Vol. I. London 1856. p. 113—114. Fig. 48. B. C. D. N° 3. 5.

5) Mus. anat. Vol. I. Lugd. Batav. 1793. p. 222. N° 541.

6) De corp. hum. fabr. Tom. I. Franc. ad Moen. 1794. p. 317. Deutsch 2. Ausg. Th. I. Frankf. a. M. 1800. p. 414.

7) Lehrb. d. path. Anat. Bd. I. Berlin 1830. p. 219—220. Note 4.

8) Traité compl. d'anat. chirg. 3e édit. Bruxelles 1834. p. 314.

9) l. c.

10) Handb. d. topogr. Anat. 3 Aufl. Bd. II. Wien 1857. p. 248. Note.

11) Bei Cruveilhier l. c. p. 245. Note; J. F. Jarjavay, Traité d'anat. chir. Tom. II. Paris 1853. p. 237.

12) l. c. p. 245. Note.

den, und zwischen dem Knochenkern der Spitze und dem der Basis des *Acromion* aufgetreten seien.

Otto [13]) führt unter seinen Präparaten auch ein Schulterblatt mit regelwidrigem Gelenke an. Da er jedoch später in seiner pathol. Anat. l. c. Note 4, denselben Fall mit den Fällen von Soemmerring und Sandifort, welche unbewegliche *Synchondrosen* waren, zusammenstellt; so weiss man nicht sicher, ob er ein wirkliches Gelenk oder nur eine bewegliche *Synchondrose* gemeint habe. Die Untersuchung des im Breslauer Museum aufbewahrten Präparates selbst könnte allein darüber Aufschluss geben.

Rud. Wagner [14]) will solche Gelenke sogar «zuweilen» beobachtet haben. In einer Note heisst es: «Ich habe (auf dem Erlanger anatomischen Theater) gesehen, dass zuweilen das Acromion durch ein wahres Kapselband mit dem Schulterblatt eingelenkt ist, wodurch hier eine Beweglichkeit bleibt, die leicht für einen mitgetheilten Bruch des Acromial-Endes des Schlüsselbeines gehalten werden könnte.» Allein die Rarität des Vorkommens dieser Gelenke, so wie die Leichenarmuth in Erlangen lassen in Beziehung der Richtigkeit des Ausdruckes «zuweilen» einigen Zweifel aufkommen, und geben zur Vermuthung Veranlassung, R. Wagner habe vielleicht statt eines wirklichen Gelenkes denn doch nur eine bewegliche *Synchondrose* vor sich gehabt, die Hyrtl [15]) überhaupt für alle bis jetzt bekannt gewordene Fälle dieser überzähligen Gelenkart annehmen zu müssen glaubt, weil die Sache anatomisch nicht untersucht wurde [16]).

Bei meinen Untersuchungen über das Vorkommen der *Cartilago interarticularis* in der *Articulatio acromio-clavicularis* und über die Schulterschleimbeutel, kam im December 1853 auch die Leiche eines 38 Jahre alten Bauers, der im zweiten Landmilitairhospitale an Cholera gestorben war, an die Reihe. Bei der Untersuchung der Schultern, die äusserlich keine Deformität zeigten, fiel mir eine ungewöhnliche Beweglichkeit des *Acromion* auf.

Ich dachte zuerst an eine frische *Fractur* des *Acromion* ohne Verschiebung des abgebrochenen Fragmentes, allein dagegen sprach: der Mangel einer Crepitation, die Gleichheit des beweglichen Knochenstückes an beiden Schultern, da es denn doch sonderbar zugegangen sein müsste, um beide *Acromia* in gleicher Grösse, gleicher Richtung abzubrechen und die Fragmente ohne Verschiebung an normaler Stelle zu erhalten. Ich dachte dann an eine *Pseudarthrosis contigua* an beiden *Acromia*, allein dagegen sprach, nebst dem Angegebenen der Mangel eines *Tumor* durch die Calluskapsel. Ich dachte endlich an die ganz seltene, aber doch mögliche Beweglichkeit einer in diesem Alter zwar möglichen, aber doch selten vorkommenden Verbindung der Acromialepiphyse mit der *Spina capsulae* durch *Synchondrose;* allein dagegen sprach eine wirkliche, wenn auch beschränkte Verschiebbarkeit, so wie ein schmaler, flacher, abgerundeter, gerinnter, durchzufühlender Kamm, der eine solche *Synchondrose* nicht nur nicht aufweiset, sondern eher durch eine seichte Vertiefung substituirt hat.

Es blieb somit nur noch die Diagnose auf die Persistenz der ganzen oder eines Theiles der Acromialepiphyse, als ein selbstständiger Acromialknochen, der medianwärts durch das *Acromio-clavicular*-Gelenk mit der *Clavicula* lateralwärts durch ein natürliches überzähliges accidentelles Gelenk mit der *Spina scapulae* oder doch dem Basaltheile des *Acromion* in Zusammenhange steht, übrig, welche sich bei der nachherigen Untersuchung durch Präparation auch als richtig erwies.

Im *Fornix acromio-clavicularis* jeder Schulter liegt ein isolirtes bewegliches Knochenstück, Acromialknochen, *Os acromiale* (1.), welches zwischen die *Clavicula* und das Ende der *Spina scapulae* wie ein Keil, mit vorderer breiter Basis, von vorn nach hinten eingeschoben ist. *Clavicula* und *Spina scapulae* sind dadurch vorn 3 Cent. 8 Mm. — 4 Cent.; hinten 12 Mm. von einander gerückt.

Der Acromialknochen hat die Gestalt einer dreieckigen, breiten, von oben nach unten zwar comprimirten aber doch dicken und etwas gekrümmten Platte. Man sieht an derselben zwei Flächen,

13) Verzeich. d. anat. Präparaten-Sammlung d. königl. Anatomie-Institutes in Breslau. Breslau 1826. N° 2150.

14) S. Th. v. Soemmerring, Lehre v. d. Knochen u. Bändern. Leipzig 1839. p. 157. Note.

15) l. c.

16) Erst während des Druckes dieses Aufsatzes wurden mir H. Ruge's Fälle in dessen Aufsatze «Über die Gelenkverbindung zwischen Schulterkamm und Acromion», — Henle's und Pfeufer's Zeitschr. 3. Reih. 7. p. 258. — durch Theile's Auszug in Schmidt's Jahrb. d. gesammt. Medicin. Jahrg. 1859. N° 11. p. 157. bekannt.

drei Ränder und drei Winkel. Die obere Fläche ist im Ganzen convex, aber zugleich in der Mitte seicht eingedrückt, ja am hinteren Winkel an der einen Schulter, wie gerinnt, uneben; die untere ist concav und eben. Der vordere Rand ist etwas bogenförmig gekrümmt, nicht dick, abgerundet, der längste (bis 3 Cent. 2 Mm.); der laterale ist dick (bis 10—12 Mm.), kürzer (2 Cent. 8 Mm.), plan oder fast plan, und in fast vertikaler Richtung abgeschnitten; der mediale ist ebenfalls dick (bis 12 Mm.), der kürzeste (2 Cent.), plan, aber in vertikaler Richtung von oben nach unten und etwas medianwärts, also etwas schief, abgeschnitten. Der laterale und mediale Rand sind eigentlich plane Flächen, die hinten bis nur 6 Mm. Abstand = der Dicke des hinteren Winkels des Knochens, convergirend zu einander gestellt sind. An der Peripherie des Knochens, namentlich an seiner oberen Fläche zunächst diesen beiden Rändern, namentlich dem lateralen, ist ein ziemlich dickes, erhöhtes, abgerundetes, wie eine Krempe aussehendes, schmales *Labium* zu sehen. Der mediale Rand ist an seinen mittleren $^2/_4$—$^3/_5$ mit einer eine ovale Gelenkfläche zeigenden Faserknorpel überzogen; der laterale Rand ist aber bis auf 1—2 Mm. in seinem Umfange, mit einem $^1/_2$—1 Mm. dicken, mit einer langen, ovalen Gelenkfläche versehenen Knorpel überkleidet, der, wie die microscopische Untersuchung zeigt, ein hyaliner ist. Der mediale Winkel ist breit, abgerundet; der laterale mehr spitz und der hintere oben und hinten gerinnt. Es dienen dem *M. deltoideus* die obere Fläche und der vordere Rand zum Ursprunge; dem *M. cucullaris* erstere und der hintere Winkel zur Insertion; der Spitze des *Ligamentum coraco-acromiale* (*c*) der mediale Winkel zum Ansatze. Frei ist die untere Fläche.

Der Acromialknochen misst in transversaler Richtung 33 Mm., in sagittaler Richtung 23 Mm.

Die *Clavicula* ist an ihrem acromialen Ende, wie gewöhnlich, mit einem Faserknorpel versehen.

Das Ende der *Spina scapulae* (*a*) (= dem Ende des Basalstückes des *Acromion* überhaupt) hat dort, wo es an den Acromialknochen stösst, wie dessen lateraler Rand, eine mit hyalinem Knorpel überkleidete Gelenksfläche und besitzt wie der Acromialknochen am Ende seiner Peripherie, namentlich oben, ein erhöhtes, abgerundetes, schmales, krempenartiges *Labium*.

Der Acromialknochen (1) articulirt durch die Gelenkfläche an seinem medialen Rande mit der Gelenkfläche am acromialen Ende der *Clavicula;* durch die Gelenkfläche am lateralen Rande mit der Gelenkfläche am queren Ende der *Spina scapulae.* Derselbe ist mit der *Clavicula* durch die bekannte Gelenkkapsel, *Capsula acromio-clavicularis* ($\beta'\,\beta'$), vereiniget, welche sich auf gewöhnliche Weise verhält. Es ist mit der *Spina scapulae* ebenfalls durch eine überzählige accidentelle Gelenkkapsel, *Capsula acromialis accidentalis, s. acromio-spinalis* ($\alpha'\,\alpha'$), verbunden. Letztere besteht aus straffer, als bei der *Capsula acromio-clavicularis*, gespannten, oben bis 2 Mm. dicken Bindegewebebündeln, welche vom ganzen Umfange des lateralen Randes und dem an seiner Peripherie befindlichen *Labium* entstehen und an dem *Labium* an der Peripherie des Endes der *Spina scapulae* sich inseriren. Es geht somit median-

---

Erklärung der Abbildung. Rechter Schultergürtel eines 38jährigen Mannes: 1. *Os acromiale.* 2. *Clavicula.* 3. *Scapula.* *a. Extremitas spinae scapulae.* *b. Processus coracoideus.* *c. Ligamentum coraco-acromiale.* *α. Articulatio acromialis accidentalis s. acromio-spinalis.* *β. Articulatio acromio-clavicularis.* *α′ α′. Capsula art. acrom. accidentalis.* *β′ β′. Capsula art. acromio-clavicularis.* * Vordere, kleine Abtheilung der *Extremitas spinae scapulae*, die möglicherweise der damit verschmolzenen und vom basalen Knochenkerne aus verknöcherten Partie der Acromialepiphyse entspricht.

wärts mit der *Clavicula* durch ein Gelenk, *Articulatio acromio-clavicularis* (β) und lateralwärts mit dem Ende der *Spina scapulae* ebenfalls durch ein natürliches, *Articulatio acromialis accidentalis* (α), eine bewegliche Verbindung ein. Die *Articulatio acromio-clavicularis* ist eine *Amphiarthrose* wie in gewöhnlichen Fällen. Die *Articulatio acromialis accidentalis* ist auch eine *Amphiarthrose*, aber eine noch beschränktere, wofür die planen und gleichen Gelenkflächen, die noch straffere Kapsel, die noch geringere, wenn auch in jeder Richtung ausführbare Verschiebbarkeit der Gelenkflächen sprechen. In der *Articulatio acromialis accidentalis* ist eine der *Synovia* ähnliche Flüssigkeit nicht zu finden. Es liegen darin aber breiige Trümmer des hyalinen Knorpels.

Der Acromialknochen entspricht höchst wahrscheinlich der ganzen verknöcherten Acromialepiphyse, vor ihrer Verschmelzung mit der *Spina scapulae*, wurde somit von den beiden Knochenkernen gebildet. Wenigstens habe ich bei seinem Vergleiche mit völlig verknöcherten, aber noch durch eine schmale nahtförmig verlaufende *Synchondrose* mit der *Spina scapulae* vereinigten Acromialepiphysen anderer Schulterblätter junger Individuen, bei diesen eine gleiche oder doch nicht wesentlich verschiedene Grösse, eine gleiche oder doch ähnliche Gestalt angetroffen. Höchstens wäre anzunehmen, es hätte sich die Verknöcherung vom basalen Knochenkerne nur auf eine ganz kleine Partie der Acromialepiphyse und zwar auf deren laterale Ecke, die auch in einen schmalen, dreieckigen Fortsatz ausgezogen vorkommt, beschränkt; wäre von der vom Knochenkerne der Spitze entwickelten grossen Partie isolirt geblieben; und wäre nur mit dem vorderen Winkel oder Rande des Endes der *Spina scapulae* zur gewöhnlichen Zeit knöchern verschmolzen (*). Das accidentelle Acromialgelenk unseres Falles, hat sich also höchstwahrscheinlich in der *Synchondrose* zwischen der Acromialepiphyse und der *Spina scapulae;* vielleicht, aber sehr unwahrscheinlich, in der *Synchondrose* zwischen zwei Stücken der Acromialepiphyse und der *Spina scapulae;* bestimmt nicht in der *Synchondrose* zwischen zwei Stücken der Acromialepiphyse allein entwickelt. Cruveilhier nimmt letzteres, also das Vorkommen des Gelenkes in der Acromialepiphyse selbst, an; allein ich möchte die Richtigkeit der Beobachtung bezweifeln.

Ausser diesem Falle mit Vorkommen des Acromialknochens und des accidentellen Acromialgelenkes an beiden Schultern, habe ich nur noch in einem Falle, aber nur an einer Schulter, dieselbe Anordnung gesehen. Wie sich die Sache an der anderen Schulter verhalten habe, weiss ich nicht.

Ich habe diese 3 Schultern mit Vorkommen des Acromialknochens und des accidentellen Acromialgelenkes erst unter mehreren Hunderten von Kadavern, bei welchen auch auf dieses Verhalten geflissentlich Rücksicht genommen wurde, gefunden; es muss somit das Vorkommen der verknöcherten Acromialepiphyse als selbstständiger Knochen, der sowohl mit der *Clavicula* als auch mit der *Spina scapulae* wirklich gelenkig verbunden ist, die äussere Abtheilung des *Fornix acromio-clavicularis* und den äusseren Pfeiler des *Fornix coraco-acromialis* beweglich zusammensetzen hilft, eine grosse Rarität sein.

Die von Herrn Gussew dem asiatischen Museum geschenkten muhammedanischen Münzen, von B. Dorn. (Lu le 18 novembre 1859.)

Der russische Consul in Astrabad, Hr. Gussew, hat mir für das asiatische Museum der Akademie acht silberne Münzen übergeben. Ich habe hiermit die Ehre dieselben nebst Verzeichniss der Classe vorzulegen.

Umaijaden.

Abdul-Melik.

1) Merw a. 81. Eine höchst merkwürdige Münze, welche wahrscheinlich schon Hr. Dr. Mordtmann (Zeitschr. d. D. m. Ges. Band XII S. 53 N° 306) beschrieben und als ein *unicum* bezeichnet hat. Die Inschriften lauten so:

I. الله احد الله
الصمد لم يلد
ولم يولد ولم يكن
له كفوا احد

a. Rande: محمد رسول الله ارسله الخ

II. لا اله الا
الله وحده
لا شريك له
ضرب

a. R. بسم الله ضرب هذا الدرهم بمرو فى سنة وحد ومئتين

Das unten stehende Wort (vgl. Mordtmann Taf. N° 18) kann man möglicher Weise pehlewisch مرون oder مرو lesen. Die Zahl ein ist وحد geschrieben und das wahrscheinliche, ja gewisse achtzig sieht so aus, dass man es sogar pehlewisch یمای u. s. w. zu lesen sich versucht fühlen dürfte. Übrigens hat auch Fraehn eine ähnliche Münze des asiatischen Museums vom Jahre 84 vor sich gehabt s. *Recens.* S. 7 N° *24. Da finden sich aber nach dem Endpunkte des fremdartigen Wortes noch zwei etwas grössere Punkte (:). Ich werde einmal auf diese Münze zurückkommen. Auf jeden Fall ist die neue Erwerbung eine sehr schätzbare.

Walid I.

2) *Wasit* a. 95.

Hulaguiden.

Thogatimur.

3) Wahrscheinlich die von Fraehn, De numis Ilchanorum, S. 58 beschriebene Münze. Vom Jahr ist nur noch ثلثين übrig, der Prägort ist verschwunden.
4) Vielleicht von demselben Herrscher.

Sefiden.

Tahmasp II.

5) Tebris a. 1136.
6) a. 1142.

Kadscharen.

Feth Aly Schah.

7) *Meschhed* a. 1240.

---

8) Eine verwischte Münze.

Bericht über die neuesten Acquisitionen der craniologischen Sammlung, von K. v. Baer. (Lu le 25 novembre 1859.)

Nach der Rückkehr von meiner fast viermonatlichen Reise finde ich so reichliche Beiträge zu unserer craniologischen Sammlung vor, dass ich es für Pflicht der Dankbarkeit halte, sogleich öffentlich Bericht darüber zu erstatten. Gingen in den ersten Monaten nach den in allen Richtungen verbreiteten Aufforderungen zur Vervollständigung dieser Sammlung so seltene Zusendungen ein, dass die Akademie wenig Hoffnung hegen konnte, bald hinlängliches Material zur Bestimmung des Knochengerüstes der verschiedenen Völker des Russischen Reiches zu erhalten, — so haben dagegen die Beiträge, die in den letzten vier Monaten uns zugekommen sind, sowohl an Zahl als an wissenschaftlichem Werthe meine Erwartungen weit übertroffen.

Wir haben in dieser Zeit erhalten:

a) den Schädel eines Kasanischen *Tataren*, eingesendet von Hrn. v. Knorring, Polizeimeister in Kasan, den ich dringend um eine Zusendung dieser Art gebeten hatte, als die Aufforderung an die Ärzte vergeblich gewesen war, und bevor Hr. Prof. Owsiannikow uns mit dergleichen beschenkt hatte. Mit den drei von diesem Gelehrten eingesendeten Schädeln von dem genannten Volke und dem neuen können wir uns jetzt ein sicheres Urtheil über den physischen Charakter desselben bilden. Es bleiben nur andere Tatarische Stämme sehr zu wünschen, namentlich die im äussern Ansehen so sehr abweichenden Nogaier, um welche ich mich bisher vergeblich bemüht habe.

b) Fünf Schädel von *Letten* aus Kurland, fast aus der Mitte des Landes (namentlich aus dem Kirchspiele Siuxt), hat Hr. Dr. Kupffer eingesendet. Mit den früher durch die Herren Prof. Bidder und Reissner erhaltenen Exemplaren ist auch dieses Volk sehr vollständig bei uns repräsentirt.

c) Der Civilgouverneur von Jakutsk, wirkl. Staatsrath Stubendorff, hat zwei *Jakuten*-Schädel eingesendet. Von diesem Volke waren bisher auch nur 2 Schädel vorhanden.

d) Von den *Orotschen* oder *Orotschonen*, einem erst in neuester Zeit bekannter gewordenen Volke der Amur-Gegenden, haben wir von dem Lehrer Savenko aus Nertschinsk einen interessanten Schädel eingesendet erhalten, der um so willkommener ist, da die Richtigkeit der Benennung ausführlich beglaubigt wird.

e) Hr. Dr. Behse hat der Sammlung einen Schädel von Sitcha verehrt.

f) Zwei Schädel von *Armeniern* hat der General Roth, der berühmte Vertheidiger von Achty und spätere Commandant von Tiflis, uns zukommen lassen und dadurch eine sehr fühlbare Lücke ausgefüllt, da uns Armenier ganz fehlten, wie leider noch jetzt Grusiner.

g) Ein höchst werthvolles Geschenk hat uns der General von der Suite, Graf Boris Aleksejewitsch Perowski gemacht, indem er einen vollständigen und schön erhaltenen *Macrocephalus* aus den Grabhügeln in der Umgegend von Kertsch, den ich im vorigen Winter bei ihm zu sehen die Freude hatte, jetzt bei mir hat abgeben lassen. Ich stelle dieses höchst merkwürdige Object der Akademie vor, indem ich nur wenige Bemerkungen hinzufüge, da ich noch im Laufe dieses Jahres eine ausführliche Abhandlung über dasselbe zum Drucke einreichen zu können glaube. Schon im vorigen Jahrhunderte hatte Blumenbach aus Russland durch den Baron Asch einen Schädel von ganz ungewöhnlicher langgezogener Form erhalten. Er glaubte darin den Schädel eines Volkes zu erkennen, welches bei Hippocrates und einigen andern Schriftstellern des Alterthums unter dem Namen der Langköpfe (*Macrocephali*) vorkommt, und von dem berichtet wird, dass es die Sitte hatte, die Köpfe der Kinder künstlich zu verlängern. Blumenbach liess diesen Kopf unter dem Namen *Macrocephalus Asiaticus* abbilden, da der Fundort nicht näher ermittelt werden konnte. Als nun in der Krym die Ausgrabungen zu archaeologischen Zwecken begannen, fand man sehr verbildete Köpfe in den Grabhügeln der Umgegend von Kertsch. Doch sind bisher nur unvollständige Bruchstücke der anatomischen Welt bekannt geworden, namentlich durch die Herren Prof. Rathke und Dr. Karl Meyer. In der Kaiserlichen Eremitage finden sich auch nur sehr defecte Exemplare. Der vorliegende Kopf, bei dem nur die Ecke des Unterkiefers beschädigt ist, verdient daher durch Zeichnungen zur allgemeinen Kenntniss gebracht zu werden. — Im Österreichischen hat man zwei Köpfe, welche auf ähnliche Weise verbildet, nur nicht ganz so spitz auslaufend sind, aufgefunden und für Awaren-Schädel erklärt. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass diese Schädel durch künstliche Mittel verbildet sind, wie die ähnlichen Alt-Peruanischen Schädel. Überhaupt ist die künstliche Verbildung des Kopfes in Europa in gewissen Zeiten und Gegenden mehr gebräuchlich gewesen, als man lange geglaubt hat; ja in einigen Gegenden von Frankreich, namentlich um Toulouse, besteht sie noch, wovon ich sehr auffallende Beispiele in Paris gesehen habe. Dagegen ist der von Blumenbach beschriebene *Macrocephalus*, der doch die Aufmerksamkeit auf die Krym'schen Köpfe geleitet hat, eine Verbildung ganz anderer Art, nämlich eine von der Natur dadurch erzeugte Abweichung, dass für beide Scheitelbeine sich nur Ein gemeinschaftlicher Verknöcherungspunkt gebildet hat. Auch die Form ist eine ganz andere, nämlich eine kahnförmige Verengerung und Verlängerung des ganzen Schädels mit weit überhängendem Hinterhaupte. Das Hinterhaupt ist dagegen ganz flach gedrückt in den Schädeln von Kertsch. Jene durch falschen Verknöcherungs-Process erzeugte kahnförmige Verbildung nenne ich *Scaphocephalus*, und da ich von meinem verehrten Freunde, Hrn. Prof. Rud. Wagner in Göttingen, eine treffliche Zeichnung einer solchen Missbildung erhalten habe, so gedenke ich diese mit zu publiciren. Einen Gyps-Abguss desselben *Scaphocephalus* liess ich in Göttingen während meines diesjährigen Aufenthaltes machen.

h) Von dem höchsten Werthe in wissenschaftlicher Hinsicht ist das Geschenk von 5 *Parsen*-Schädeln, welche Hr. v. Chanykow aus Kirman und Yezd mitgebracht hat. Worin dieser Werth liegt, will ich versuchen, mit wenigen Worten anzudeuten. Die philologischen Studien, welche genauern Beobachtungen der physischen Ethnographie weit vorgeschritten sind, haben es bekanntlich zur allgemeinen Überzeugung gebracht, dass die Europäischen Sprachen, mit Ausnahme der Finnischen und einiger sehr beschränkten andern, mit der Persischen, der Sanskrit-Sprache und einigen lebenden Indischen Eines Stammes sind, den man den Indo-Germanischen oder besser den Indo-Europäischen genannt hat. Es lag daher nahe anzunehmen, dass die Europäischen Sprachen dieses Stammes durch Einwanderung aus Asien sich verbreitet haben und mit dieser Ansicht stimmen die ältesten Sagen, welche die Geschichte uns aufbewahrt hat. Allein von Seiten der physischen Anthropologie und namentlich der Craniologie fehlte jede Bestätigung. In der That wird in den neuesten Amerikanischen Werken über die Menschenstämme die Ansicht verfochten, alle grössern Völkerstämme seien vom ersten Auftreten des Men-

schengeschlechtes an da ansässig gewesen, wo man sie jetzt findet, eine Ansicht, die man von Anglo-Amerikanern freilich am wenigsten hätte erwarten sollen, da ihre Einwanderung in grossem Maassstabe in neuester Zeit erfolgt ist. — Der typische Hindu-Schädel ist zwar langgezogen wie die West-Europäischen in unserer Zeit fast alle, aber er ist klein, dürftig, mit dachförmigen Scheitel- und scharf ausgebildeten Schläfenleisten. Der Keltische Schädel, wie er im mittlern Frankreich und im nördlichen Britannien in alten Gräbern gefunden wird, und zum Theil noch jetzt unter den Lebenden vorkommt, hat allerdings einige Ähnlichkeit, doch ist er grösser und in allen Richtungen voller gewölbt. Meine letzte Reise hat mir gezeigt, dass die Köpfe aus der sogenannten Bronze-Periode im mittleren Deutschland, namentlich in Mecklenburg, zwischen beiden die Mitte halten. Dagegen scheint die Germanische Form sich an die der Hindu nicht anschliessen zu wollen, da man sie auch in sehr alten Gräbern, die man für Germanisch zu halten Grund hat, viel voller, besonders in der Stirngegend und mit flach gewölbtem Scheitel zu finden pflegt. Persische Schädel waren bisher sehr selten in Europa, aber die bekannt gewordenen stimmen noch weniger mit der Germanischen Form, da sie kurz gebaut sind, während der Germanische ein langgezogener mit stark vortretendem Hinterhaupte ist. Von dem Persischen Schädel, der in der Blumenbachschen Sammlung sich findet, erklärte ich schon beim ersten Besuche derselben, dass er wohl mehr Türkisches Blut als Persisches gehabt haben möge. Bei dem erneuten Besuche hat mir die nicht genug zu lobende Liberalität des Hrn. Prof. Wagner die ganze Correspondenz Blumenbachs zur unbeschränkten Benutzung mitgetheilt und ich habe daraus gesehen, dass dieser Schädel zwar von einem sehr geachteten Naturforscher, nämlich von dem Botaniker Marschall von Bieberstein, erbeutet ist, aber von wo? — von den Ufern des Kur. Diese Gegend aber ist von Tataren bewohnt, man nannte sie nur bei uns früher Persisch[1]), weil die Gegend des Kur vor der Russischen Occupation unter der Persischen Oberhoheit stand. Da nun in dem Briefe nicht gesagt ist, dass der Schädel von einem angereisten Perser kam, so muss ich ihn jetzt ganz einfach für einen Tatarenkopf halten. Schon vor dieser letzten Reise hatte ich den wirkl. Staatsrath Chanykow brieflich ersucht, wo möglich Schädel von Farsistan, dem alten Persien, zu verschaffen, da die angeblichen Perserköpfe, die ich gesehen hatte, viel mehr Türkisches zu haben schienen, und nach Ritter die nördlichen Bergzüge alle mit Türkischen Völkern besetzt sind. Hr. v. Chanykow antwortete freundlichst, dass er sich bemühen werde, Schädel von Parsen zu erhalten, da sich erwarten lasse, dass in diesen, bei ihrer religiösen Absonderung, der ursprüngliche Typus sich erhalten haben werde. So haben wir denn wirklich 2 Parsenköpfe von Kirman und 3 von Yezd erhalten. Die letzten können sehr wohl als Vorbilder der Germanischen oder Griechisch-Römischen Kopfform gelten, wenn man eine Entwickelung der Stirn mit fortschreitender Kultur annimmt. Sie stehen zwar dem Hindu-Typus näher, als jene Europäischen Formen, aber sind doch noch so verschieden, dass es scheint, der Hindu-Typus sei nicht als die ursprüngliche Grundform, sondern als Abweichung nach einer Seite zu betrachten[2]).

i) Am meisten hat aber der General-Gouverneur von West-Sibirien, General der Infanterie Hasfort, sich um unsere craniologische Sammlung verdient gemacht. Ausser den früheren Beiträgen, die wir durch seine Hülfe erhalten haben, und unter denen sich Köpfe finden, die bisher noch in keiner Sammlung zu haben waren (z. B. *Wogulen*), haben wir im Verlaufe der letzten vier Monate erhalten: neun Schädel von den östlichen *Kirgisen*, um die ich besonders gebeten hatte, da die westlichen, von denen wir Repräsentanten in unserer Sammlung haben, in ihrem Character sehr wechselnd und wahrscheinlich also sehr gemischt sind, und zwar 3 Schädel von den sogenannten *Schwarzen* oder *Berg-Kirgisen* (vom Issykül) und sechs von den Kirgisen nördlich von Balchasch[3]); zwei Schädel von *Obischen Samojeden*, Mann und Weib, zwei von Kondinschen Ostjaken, zwei *Sarten* (Tataren?) vom Chokand-Taschkentschen Typus. Mehrere dieser Bei-

1) So ist, wenn Pallas von Persischen Fischereien spricht, die Fischerei im Kur gemeint.

2) Mehr noch als diese Parsen-Köpfe scheinen *Afghanen*-Schädel, die ich in England zu sehen Gelegenheit hatte, mit dem Germanischen Typus übereinzustimmen.

3) Die letztern sind erst nach der Sitzung vom 23. Nov. eingegangen, fehlen also im Sitzungs-Berichte.

träge sind von grosser Wichtigkeit. Von *Samojeden* fanden sich in den wissenschaftlichen Sammlungen, so weit ich habe erfahren können, bisher nur zwei Schädel, einer hier, ohne Unterkiefer, und einer in Göttingen, beide von den westlichsten Grenzen des Wohngebietes der Samojeden, wo man eine Vermischung mit Finnischen Völkern annehmen kann. Erst nach den Sibirischen, die wir jetzt erhalten haben, wird man den Typus dieser Völker bestimmen können. Die *Schwarzen* und *Balchash-Kirgisen* und *Chokand-Taschkenter-Sarten* fehlten ganz, sowohl bei uns als in anderen Sammlungen. Die Beiträge, die der General Hasfort uns hat zukommen lassen, sind dadurch so wichtig geworden, dass er alle von der Akademie ihm vorgetragenen Wünsche und Bitten nicht nur zu erfüllen befohlen hat, sondern dass er mit erleuchteter Einsicht für die zweckmässigste Ausführung gesorgt hat. Keiner dieser Köpfe hat bei dem Transporte die geringste Beschädigung erhalten und allen war nicht nur der Name des Volkes und Stammes auf besonderen Zetteln beigefügt, sondern meist auch die Angabe, ob der Schädel einem männlichen oder weiblichen Individuum angehört hatte. Diese Angaben der Geschlechter scheinen meistens richtig und lassen erkennen, dass man überall vor Öffnung der alten Gräber genaue Erkundigungen einzog. — Hätte die Akademie noch zwei solche einsichtsvolle und einflussreiche Förderer des Unternehmens, so müsste im Verlaufe von weniger als 10 Jahren nicht nur ein vollständiges Material zur Bestimmung des physischen Charakters der zahlreichen Völker, welche das weite Gebiet des Russischen Reiches bewohnen, sich bei uns sammeln, sondern es müsste unsre craniologische Sammlung bei weitem die werthvollste der Welt werden, wenn die ältern Gräberfunde, mit kritischem Geiste gesammelt, mit den Typen der lebenden Völker vereinigt werden, und so das älteste Material für die Geschichte aller Europäischen Völker nördlich von den Alpen liefern. Es mag also immerhin die craniologische Sammlung in Philadelphia, welche jetzt die grösste ist, und im Jahre 1857 nicht weniger als 1045 Schädel enthielt, noch so sehr wachsen, dieselbe Wichtigkeit für die Geschichte der Menschheit und für die Entscheidung der Fragen über Veränderlichkeit des Typus durch Klima und Bildung kann sie nie erlangen, wie die unsrige, wenn diese zweckmässig vervollständigt wird. Dazu gehören aber solche Mäcenaten der Wissenschaft wie der General Hasfort. — Ich habe schon früher darauf aufmerksam gemacht, wie viel die Blumenbach'sche Sammlung und damit auch das durch Blumenbach begründete Studium der vergleichenden Anthropologie dem Russischen Reiche verdankt. Jetzt, nachdem ich die Correspondenz von Blumenbach durchzusehen Gelegenheit gehabt habe, kann ich sagen, dass die Beiträge, welche Blumenbach aus Russland erhalten hat, noch viel zahlreicher waren, als ich damals glaubte. Über die Hälfte, ja fast drei Viertheile der ganzen Sammlung erhielt Blumenbach aus Russland, und zwar auch die Repräsentanten fremder Völker. Blumenbach besass an dem Baron Asch, dem damaligen Chef des ganzen Medicinal-Wesens einen Beförderer seines Unternehmens, der den Beamten der Hospitäler vorschrieb, keine Gelegenheit vorüber gehen zu lassen, fremde Nationale, die in den Hospitälern verstarben, für die Göttinger Sammlung zu benutzen.

Ich habe auf meiner Reise ausser dem Schädel eines Nord-Amerikanischen Volkes «Mikmak» und einem von der Göttinger anatomischen Anstalt, der Slavisches Blut zu enthalten scheint, 12 Gyps-Abgüsse merkwürdiger Schädel der Blumenbach'schen Sammlung und 3 Gyps-Abgüsse von ganz alten Gräberfunden aus Deutschland acquirirt, unter andern von der fast colossalen Schädeldecke, über welche vor einigen Monaten Hr. Prof. Schaafhausen eine besondere Abhandlung im Archiv für Physiologie veröffentlicht hat. Andere Gyps-Abgüsse von Tibetern und den dunkelfarbigen Urbewohnern Indiens werden unter Owen's Aufsicht ausgeführt werden. Austauschungen mit dem *College of surgeons* und einer Sammlung im Fort Pitt zu Chatham, um Neuholländer und Afghanen zu erhalten, sind eingeleitet, doch haben wir leider immer noch wenig solches Tausch-Material, mit dem man Ehre einlegt, und Anderes möchte ich nicht anbieten. Ich halte das Princip fest, dass man wenigstens drei zuverlässige und instructive Exemplare behalten müsse.

In Mecklenburg habe ich von dem einzigen Kopfe, den man den dortigen Slaven (Obotriten) zuschreibt, und von einem Kopfe, der der ältesten Periode anzugehören scheint, Daguerrotypen von mehreren Seiten nehmen lassen.

Den 25. November 1859.

Ein Paar Worte zur Frage über das Alter der Schrift in Indien, von Otto Böhtlingk. (Lu le 2 décembre 1859.)

Es ist in den letzten Jahren von zwei Männern, welche bei Fragen auf dem Gebiete der alt-indischen Literatur eine bedeutende Stelle einnehmen, die Behauptung ausgesprochen worden, dass die Inder verhältnissmässig sehr spät mit der Schrift bekannt geworden seien. Aus dem Umstande, dass erst Pâṇini die Schrift erwähnt, dass dagegen in den nachweisbar älteren Schriften, so zahlreich und mannichfaltig dieselben auch sind, nicht die geringste Andeutung vom Vorhandensein einer Schrift, obgleich sich dazu vielfach Gelegenheit dargeboten hätte, nachzuweisen ist, haben Weber und Max Müller den Schluss ziehen wollen, dass während der ganzen älteren Literatur bis auf die *Sûtra* herab die Schrift nicht bekannt gewesen sei. Dagegen hat Benfey daraus, dass die *Prâtiçâkhja* mit keinem Worte der geschriebenen Buchstaben erwähnen, den Schluss auf das Nichtvorhandensein der Schrift zur Zeit der Abfassung dieser merkwürdigen Erzeugnisse des feinen Beobachtungsgeistes der Inder nicht für gerechtfertigt erklärt, da die *Prâtiçâkhja* es eben nur mit dem richtigen Hersagen der Hymnen, nicht aber mit dem richtigen Schreiben derselben zu thun hätten.

Ich beabsichtige mit den gegenwärtigen Zeilen nicht etwa aus neu hinzugekommenen Daten jene Behauptung von Weber und Müller umzustürzen, sondern auf Grundlage derselben Daten wahrscheinlich zu machen, dass die Schrift in der älteren Zeit wohl gekannt, aber nicht allgemein gebraucht worden sei.

Alles was zur Entscheidung dieser Frage beitragen könnte, finden wir auf das sorgfältigste zusammengestellt und erwogen in einem so eben erschienenen Werke von Max Müller [1]), einem Werke, in welchem überraschende Belesenheit, Scharfsinn und geistreiche Behandlung des Stoffes den Leser in beständiger Spannung erhalten. Doch will es uns bedünken, als wenn der Verfasser nicht überall den historischen Gang der Studien dem Leser deutlich vor Augen gestellt hätte.

Ich erlaube mir hier die wichtigsten Sätze, welche nach Max Müller's Meinung feststehen und auf denen seine Schlüsse beruhen, kurz zusammenzufassen.

«Die Schreibekunst bewirkt, wenn sie nicht etwa auf kurze Inschriften beschränkt, sondern auf die Literatur angewandt wird, eine vollständige Revolution in der Geschichte eines Volkes.»

«In dem Tausend vedischer Hymnen, welche auf uns gekommen sind, wird wie in den homerischen Gesängen niemals ein Wort, welches in irgend einer Weise zur Schreibekunst in Beziehung stände, gebraucht, während im alten Testament dieses häufig geschieht.»

«In der *Brâhmaṇa*-Periode geschieht der Schrift ebenfalls keine Erwähnung. Wäre sie zu dieser Zeit bekannt gewesen, hätte man gewiss nicht ermangelt, der schönen Erfindung ein Lob zu singen. Zugleich wird hierdurch die gangbare Theorie über den Ursprung der Prosa umgestossen.»

«In den *Gṛhja-Sûtra*, welche das ganze Leben des Brahmanen von seinem Eintritt in die Welt bis zu seinem Austritt aus derselben verzeichnen, findet sich keine Erwähnung des Schreibens.»

«Wäre zur Zeit der *Prâtiçâkhja* die Schreibekunst bekannt gewesen, dann würde die Erwähnung eines Buches als eines heiligen Objectes in diesen Schriften gewiss vorkommen.»

«In einem grossen Theil der *Sûtra*-Periode wird die Schrift noch nicht zu literärischen Zwecken benutzt, doch ist das geschriebene Alphabet schon gekannt.»

«In der grammatischen Terminologie Pâṇini's findet sich auch nicht ein Wort, welches das Vorhandensein der Schrift voraussetzte. Pâṇini lehrt aber das Wort लिपिकर bilden, welches offenbar Schreiber bedeutet.»

«Im *Lalitavistara* lernt der junge Çâkja schreiben; Manu und Jâǵñavalkja erwähnen in ihren Gesetzbüchern schriftlicher Urkunden.»

«Nearchus berichtet, dass die Inder die Kunst verständen, Papier aus Baumwolle zu machen. Megasthenes erzählt, dass die Inder die Buchstabenschrift nicht kennen und dass sie aus dem Gedächtniss Recht sprächen. Demselben Megasthenes verdanken wir die Nachricht, dass die Inder Meilensteine mit Aufschriften gehabt hätten.»

«Im *Mahâbhârata* (13,1644) heisst es: Verkäufer, Verfälscher und Schreiber des *Veda* gehen zur Hölle.»

«Kumârila, ein ziemlich später Schriftsteller, sagt,

1) A History of ancient Sanskrit Literatur so far as it illustrates the primitive Religion of the Brahmans. By Max Müller. S. 497 — 524.

dass die aus einem geschriebenen *Veda* geschöpfte Kenntniss des Rechten nicht geachtet werde.»

Aus den zuletzt mitgetheilten Daten ersehen wir nun zunächst, dass die Anwendung der Schreibekunst auch zu der Zeit, wo diese schon allgemein bekannt war, zu den vedischen Büchern nicht anempfohlen, im Gegentheil verdammt wurde; dass die heilige Literatur mündlich weiter fortgepflanzt wurde. Pâṇini erwähnt der Schreiber, aber sonst findet sich keine Spur davon, dass zu seiner Zeit die Schrift allgemein verbreitet gewesen wäre, woraus wir schliessen können, dass auch die wissenschaftlichen Werke auswendig gelernt und auf diese Weise von Geschlecht zu Geschlecht weiter verbreitet wurden.

Die Schreibekunst ist gekannt und wird doch nicht zur Verbreitung der Literatur angewandt. Wie ist diese Erscheinung zu erklären? Der blosse Mangel an entsprechendem Schreibmaterial, obgleich auch dieser in der älteren Zeit die Verbreitung der Schreibekunst aufgehalten haben mag, erklärt wohl die seltene Anwendung der Schrift, aber nicht den Widerwillen, der dagegen geäussert wird. Dieser Widerwille ist mir gerade ein Zeugniss dafür, dass die Priester die Tragweite der Schreibekunst vollständig begriffen hatten und eben deshalb Alles aufboten der Verbreitung derselben alle nur erdenkbaren Hindernisse in den Weg zu legen. Die Schreibekunst wie die Buchdruckerkunst bringen allerdings, wie Max Müller sagt, eine allgemeine Revolution hervor in der Geschichte eines Volkes und in allen Beziehungen der Gesellschaft, sowohl den socialen als den politischen, aber eben deshalb musste die Priesterkaste, der es vor Allem darum zu thun war, dass Alles beim Alten verblieb, ihre ganze Aufmerksamkeit darauf richten, dass die Schreibekunst nicht allgemein verbreitet wurde. Hat man doch auch in unseren Tagen recht wohl eingesehen, dass die Verbreitung des Lesens und Schreibens unter dem Volke gar sehr geeignet sei, in diesem Wünsche mannichfacher Art zu erwecken. Der Priester konnte nur in dem Falle das ausschliessliche Amt des Lehrers für sich bewahren, wenn er das Niederschreiben und Lesen der heiligen Bücher auf das Strengste untersagte und die Übertreter mit Strafen der Hölle bedrohte. Bei so bewandten Umständen hatten also auch die Brahmanen keine Veranlassung Hymnen zu singen zu Ehren der Erfindung der Schreibekunst.

Aber auch innerhalb der Kaste selbst mussten die heiligen Schriften von Generation zu Generation treu überliefert werden, und der Priester sollte die heiligen Schriften nicht wohlverwahrt und wohlverpackt bei sich bewahren, sondern dieselben vollkommen im Gedächtniss haben, damit er zu jeder Zeit davon den gehörigen Gebrauch machen und den anderen Kasten gegenüber als ein Wesen höherer Art erscheinen konnte. Dass aber die mündliche Überlieferung, wenn sie auf die Weise gehandhabt wird wie in Indien, dass nämlich der Lehrer zum Mindesten 12 Jahre seine Schüler beständig im Memoriren der heiligen Schriften einübt, den ursprünglichen Text reiner bewahrt als die Schrift, liegt offen zu Tage. Beim Abschreiben können Unaufmerksamkeit, Unwissenheit oder Besserwissenwollen die alten heiligen Texte verunstalten; werden diese dagegen dem Gedächtniss fest eingeprägt, so sind sie vor aller Veränderung gesichert. Es giebt keinen besseren Telegraphen von den Vorfahren zu den Nachkommen als ein auf gehörige, aber einseitige Weise in Thätigkeit versetztes Gehirn. Nur Unfähigkeit, Altersschwäche und der Tod sind hier als gefährliche Feinde zu betrachten, aber ehe Altersschwäche und Tod eintraten, hatte der Gehirn-Telegraph seine Weisheit schon wieder weiter geleitet, und Unfähigkeit wird wohl den Verlust des Lehreramts von selbst nach sich gezogen haben.

Dass das Auswendiglernen eines Textes denselben vor Verderbniss schütze, haben auch andere Völker erkannt; so berichtet uns Chwolsohn in seiner höchst interessanten Abhandlung «Über die Überreste der altbabylonischen Literatur in arabischen Übersetzungen», S. 167 fg., dass der Babylonier Qûṭ'âmi dem Îschîṭ'a den Vorwurf mache, dass er eine Schrift seines Vaters vernachlässigt und dieselbe weder auswendig gelernt, noch durch andere hätte auswendig lernen lassen, um einen richtigen Text zu erhalten und denselben vor Verfälschungen zu schützen. In einer Note bemerkt Herr Chwolsohn: «Man sieht daraus, dass selbst niedergeschriebene Bücher auswendig gelernt wurden, um den Text derselben dadurch vor Verfälschungen zu schützen. Man kann also aus dem Umstande, dass irgend ein altorientalisches Buch auswendig gelernt wurde, noch nicht folgern, dass dasselbe vom Autor nicht niedergeschrieben wurde».

Auch der Grieche hatte in älterer Zeit, wie wir wissen, eine Abneigung gegen Schriftwerke, aber aus einem ganz anderen Grunde: ihm, dem beweglichen, feurigen, in's Weite strebenden erschien das niedergeschriebene Wort starr, leblos und beengend[2]); der sich der Ruhe befleissigende, in sich gekehrte, von der Welt sich mehr oder weniger abschliessende Brahmane dagegen befürchtete, und mit Recht, durch niedergeschriebene Werke und ihre Verbreitung aus seiner ihm über Alles gehenden Ruhe gestört und in den Strudel der Welt gestossen zu werden. Der griechische Lehrer unterhält sich mit seinen Schülern, gestattet ihnen eine freie Bewegung des Geistes und freut sich, wenn in lebendiger Rede ihre Individualität zum Vorschein kommt; der indische *Guru* dagegen lässt seine Schüler memoriren, will nichts von einer freien, selbständigen Auffassung und Verarbeitung der Lehre wissen und kann der sich überall und stets vordrängenden Individualität nur dadurch entgegentreten, dass er die Schüler nicht aus seinen Augen lässt, dass er ihnen nicht gestattet, von dem überlieferten Worte nur auf eines Haares Breite abzuweichen.

Wenn ich aber hiermit auch glaube hinlänglich erklärt zu haben, woher in Indien zu der Zeit, als die Schrift bestimmt bekannt war, dieselbe doch nicht zur Weiterverbreitung der heiligen Schriften benutzt wurde, und woher zu einer früheren Zeit einer möglicher Weise vorhandenen Schrift mit keiner Silbe erwähnt wird, so muss ich doch schliesslich noch versuchen es wahrscheinlich zu machen, dass die Entstehung der älteren Schriften die Bekanntschaft mit einer Schrift voraussetzt.

Ich bin mit Max Müller einverstanden, dass alte Sänger die vedischen Hymnen ebenso gut, wie die unter Homer's Namen auf uns gekommenen griechischen Gesänge, ohne Kenntniss der Schrift gedichtet haben und dass diese Lieder auch ohne Schrift auf die folgenden Generationen übergegangen sind. Viel schwerer wird es mir aber anzunehmen, dass auch die Redaction der Hymnen und die auf dieser Redaction beruhenden Schriften ohne Beihülfe der Schrift verfasst worden seien. Es ist ein anderes Ding grosse Texte auswendig zu lernen und wieder ein anderes über Texte und zu Texten, die man nur im Gedächtniss hat, grosse Werke zu verfassen. Ich begreife nicht, wie man im Kopfe erst das Material mühselig zusammenlesen, dann dieses zusammengelesene Material auf das sorgfältigste ordnen und schliesslich dieses geordnete Material wieder nur im Kopfe verarbeiten kann. In der Einleitung zu der in Deutschland erscheinenden Ausgabe des *Ṛg-Veda* sagt Max Müller: «Wo ein ursprünglich kurzer Vokal verlängert, oder ein langer verkürzt, wo ein Consonant verdoppelt, ein Vokal contrahirt oder elidirt, wo irgend welche Veränderung mit Consonanten oder Vokalen nöthig wird, da giebt das *Prâtiçâkhja* eine Regel, welche diese Fälle zusammenfasst und bestimmt. Und wenn es zu einer solchen Regel Ausnahmen, ja, wenn es auch nur eine einzige Ausnahme in allen zehn Dekaden giebt, so wird dies besonders bemerkt, damit auch kein *dhruva* im *Ṛg-Veda* unbegründet bleibe». Und solche Arbeiten sollen ohne Hülfe niedergeschriebener Notizen mit dem Kopfe allein gemacht worden sein! Dies begreife wer es kann, ich vermag es nicht, wenn Max Müller auch wiederum ausrufen sollte: *It is of little avail in researches of this kind to say that such a thing is impossible.* Auch scheint mir der Schritt zur Erfindung der Buchstaben und also der Schrift ein so natürlicher zu sein, wenn man schon dahin gekommen ist jedes Wort in seine nicht mehr theilbaren Elemente zu zerlegen, dass ich mir nicht recht vorstellen kann, dass er in Wirklichkeit nicht gethan worden sei. Holz, Rinde, Blätter und ein Werkzeug zum Ritzen oder eine schwarze Kohle waren auch sogleich zur Hand den Laut, das Wort zu fixiren und dem Priester die Ausarbeitung eines Werkes unendlich zu erleichtern, wenn nicht geradezu erst dadurch zu ermöglichen. Wenn übrigens schon zu Nearchus' Zeit die Inder Papier aus Baumwolle verfertigten, werden sie wohl auch schon eine geraume Zeit vorher auf anderem Material geschrieben haben.

Nach meinem Dafürhalten also wurde die Schrift zur Verbreitung der Literatur in den älteren Zeiten nicht verwandt, wohl aber wurde sie zum Schaffen neuer Werke zu Hülfe genommen. Der Verfasser schrieb sein Werk nieder, lernte es aber dann auswendig oder liess es durch Andere memoriren. Niedergeschriebene Werke wurden in der älteren Zeit

2) Diese Abneigung der Griechen gegen niedergeschriebene Werke finden wir besprochen und erklärt in der «Festrede im Namen der Georg-Augusts-Universität zur Akademischen Preisvertheilung am IV. Juni MDCCCLIX gehalten von Dr. Ernst Curtius».

wohl selten von Neuem abgeschrieben, mögen aber im Original in der Familie als Heiligthümer aufbewahrt und geheim gehalten worden sein. Möglicher Weise vernichtete aber auch der Autor sein Schriftwerk, sobald er dasselbe memorirt hatte, um nicht durch sein Beispiel Andere zu verleiten, um sich nicht des Vorwurfes einer Verrätherei an der Priesterkaste schuldig zu machen, vielleicht auch um nicht als gewöhnlicher Autor, dem das Werk allmählich unter den Händen entsteht, zu erscheinen, sondern als ein inspirirter Seher, der, ohne alle Mühe und Anstrengung von seiner Seite beim Schaffen, ein Werk in abgeschlossener Gestalt im Geiste erschaut und als ein solcher von den Göttern Bevorzugter weiter verkündet.

Ist der Nabus des Plinius identisch mit seiner Camelopardalis? Von J. F. Brandt.

(Lu le 25 novembre 1859.)

Untersuchungen, welche ich zur Erläuterung der Naturgeschichte der Giraffe in Bezug auf die Kenntnisse, welche die alten Völker von ihr besassen, unternommen habe [1]), führten mich unter anderm auch auf die verschiedenartigen Quellen der römischen Alterthumskunde. Durch die Freundlichkeit unseres Collegen Stephani wurde ich namentlich auch auf zwei Aufsätze verwiesen, die im vorigen Jahre im *Bullettino dell' Instituto di corrispondenza archeologica per l'anno* 1858 erschienen sind. Es sind die von Cavedoni unter dem Titel: *Della camelopardali, o sia giraffa rappresentata in monumenti antichi* a. a. O. p. 125. und von Michaelis ebend. 170 als *Penteo. Rappresentazioni della giraffa* neuerlich publicirten Mittheilungen. So werthvoll auch die Beiträge erscheinen, welche die genannten Archaeologen für die Geschichte der Giraffe darin liefern, so sehe ich mich doch genöthigt in Betreff eines Punctes von denselben abzuweichen und gegen ihre Ansicht Plinius und Cuvier in Schutz zu nehmen.

Cavedoni sagt nämlich (a. a O.) «Il sommo naturalista G. Cuvier (adnot. ad Plin. H. N. VIII. 18, § 27) loda la descrizione datane da Plinio e soggiunge, che exstat effigies animalis in celebri Praenestino opere musivo cum nomine *Nabi* (Nabus). Ma io temo, che il dotto zoologo in ciò dire prendesse abbaglio, poichè in quel celebro musaico illustrato, fra gli altri dal Barthélemy (Acad. des Inscr. T. XXX p. 534 — 535) veggonsi due camelopardali stanti insieme, e sott'esse è scritto καμελοπαρδαλις. A poca distanza poi leggesi ναβους sott' esso un quadrupede di forme alquanto diverse, che al Barthélemy parve lo stesso che il Nabun di Plinio et di Solino».

Michaelis (a. a. O. p. 172) bemerkt: «Cavedoni bene si ricordò il famoso musaico prenestino, nel quale si veggono due giraffe, con appostovi il nome greco. A ragione nota l'illustrissimo archeologo modenense, queste bestie essere differenti da quella notata nel musaico col nome Nabous (i. e. Nabus). Ora quell'animale sul musaico di Palestrina rassomiglia pienamente al dromedario, e concorda con ciò la descrizione di Plinio (H. N. VIII. 18,27): Nabun Aethiopes vocant collo similem equo, pedibus, cruribus bovi, camelo capite, benchè ciò che segue: albis maculis rutilum colorem distinguentibus, unde appellata camelopardis (soll heissen *camelopardalis*, wie bei Plinius wirklich steht), dictatoris Caesaris circensibus ludis primum visa Romae. Ex eo subinde cernitur, aspectu magis quam feritate conspicua. Abbiamo quì forse una delle solite confusioni di Plinio, cagionate dal ricomporre troppo leggiermente le notizie e gli estratti presi in studj, che essendo troppo estesi non potevano non mancare talvolta di essatezza?»

Aus dem eben Mitgetheilten erhellt, dass die beiden genannten Archaeologen darin gegen Cuvier geltend machen [2]), es könne, da auf der genannten Mosaik bereits zwei Thiere als Giraffen dargestellt und als solche positiv bezeichnet sind, nicht wohl noch eine dritte, durch formelle Unterschiede davon abweichende, und durch einen anderen Namen (*Nabus*) gekennzeichnete Figur der Giraffe ebenfalls auf der Mosaik dargestellt worden sein. Michaelis geht (siehe oben), um eine solche Ansicht zu begründen, noch weiter als Cavedoni. Er möchte sogar den *Nabus* zu einem

1) Sie werden in dem neuesten Bande der Memoiren unserer Akademie in einer Abhandlung über die Giraffe erscheinen.

2) Bemerkenswerth erscheint übrigens, dass nicht die beiden genannten Hrn. Archaeologen die ersten sind, welche den Nabus als Giraffe nicht gelten lassen möchten. Bereits Mongez (Ann. de sc. nat. Vol. XI 1827, p. 228) zweifelte daran, ob das auf der Palestrinischen Mosaik dargestellte, für eine Giraffe erklärte Thier, besonders wegen der grossen Mähne, eine solche sei. Auf die Ansicht des Hrn. Mongez muss sich daher meine Entgegnung ebenfalls beziehen. Seine Zweifel sind übrigens nicht einmal speciell motivirt, konnten daher auch nicht besonders widerlegt werden.

Dromedar stempeln und bestrebt sich daher die von Plinius gelieferte Beschreibung der Giraffe mit dieser Ansicht in Einklang zu bringen. Er glaubt dies dadurch erreichen zu können, dass er einen Theil der Plinius'schen Giraffenbeschreibung, namentlich die Worte «*Nabum Aethiopes vocant collo similem equo, pedibus, cruribus bovi, camelo capite*» seinem supponirten Dromedar (= *Nabus*) vindizirt; ein Verfahren, wodurch die folgenden, im besten Einklange damit stehenden, der Giraffe belassenen, Worte gewaltsam aus ihrem ganz folgerechten Zusammenhange gerissen werden. Der Umstand, dass Plinius oft confundirt habe, gilt ihm als weiterer Anhaltspunkt. Er hat dabei nicht bedacht 1) dass die Worte desselben *collo similem equo*, wegen der Mähne und Richtung des Halses weit eher auf die Giraffe als auf die mit einem stets S-förmig gebogenen mähnenlosen Halse versehenen Dromedare passen; 2) dass wohl von der Giraffe, aber nicht vom Dromedare gesagt werden kann *pedibus*, *cruribus bovi;* 3) dass die Worte *camelo capite*, wenn man seiner Ansicht folgen wollte, ganz überflüssig wären und zur Annahme der Corruption einer bisher mit Recht für unantastbar gehaltenen Stelle bei Plinius führen würden. Der Umstand, dass Plinius § 26, vor der § 27 beschriebenen Giraffe, die Dromedare und Kamele gut kennzeichnet und dort des Namens *Nabus* nicht erwähnt, spricht ebenfalls dagegen, dass der *Nabus* als Dromedar gelten könne. Wollte man an die für ihre Zeit, wie Cuvier und andere meinen, ganz gute Beschreibung der Giraffe bei Plinius einen der Jetztzeit entlehnten Maassstab anlegen, so liessen sich allerdings einige zoologische Ausstellungen machen. Daran scheint indessen Hr. Michaelis, wie billig, nicht gedacht zu haben, da er wohl weiss, dass jeder Schriftsteller nach dem Standpunkte seiner Zeit und auch dann nur von Fachkennern beurtheilt werden muss. Die Beschreibung der Giraffe bei Plinius wird daher in der That unangetastet in ihrer Integrität bleiben können. Es liegt auch bis jetzt kein Grund vor den Namen *Nabus* als Bezeichnung der Giraffe zu verwerfen. Selbst das auf jener Mosaik als *Nabus* bezeichnete und dargestellte Bild, obgleich es durch seine Form von den dort *Camelopardalis* genannten Thierbildern abweicht, lässt sich aus zoologischen Gründen auf kein Dromedar oder einen anderen Wiederkäuer beziehen, sondern am passendsten als eine verzeichnete Giraffe ansehen. Namentlich stimmt für die Deutung als Giraffe der dünnere, längere Kopf und der zwar ebenfalls lange, aber nicht, wie bei den Cameelen und Dromedaren, S-förmig nach unten gebogene Hals, ebenso wie das deutlich dargestellte Horn, nebst dem nur nach hinten abschüssigen, keineswegs jedoch, wie bei den Dromedaren, in Folge ihres centralen Rücken-Höckers, nach hinten und vorn abfallenden Rücken. Die Gestalt des Schwanzes an der Figur des *Nabus* spricht gleichfalls nicht gegen eine Giraffe; ja er erscheint naturgemässer als bei den *Camelopardalis*-Bildern. Die in der *Nabus*-Figur die Hinterbeine an Länge offenbar übertreffenden Vorderbeine stimmen nur mit denen der Giraffe. Der starke, ziemlich widernatürliche, Buckel und der Mangel an Flecken der *Nabus*-Figur scheinen allerdings bei oberflächlicher Betrachtung an ein Dromedar zu erinnern. Erwägt man indessen, dass der Buckel des *Nabus* über den Vorderbeinen erscheint, also nicht, wie beim Dromedar, hinter den Vorderbeinen, etwa auf der Mitte des Rückens, seine höchste Höhe erreicht, so kann man ihn nur für einen Zeichenfehler der Figur des *Nabus* im Vergleich zum Giraffenkörper erklären, der dadurch entstanden ist, dass man den vorn in der Natur, namentlich wenn das Thier (wie die Figur des *Nabus*) den Kopf nach unten biegt, stark vortretenden Brustkasten, so wie den sehr hohen Vorderrücken etwas zu stark hervorgehoben und, besonders vorn, zu stark abgesetzt hat. Es bliebe also nur der Fleckenmangel an der Figur des *Nabus* übrig. Dieser lässt sich leicht erklären, wenn man als höchst wahrscheinlich annimmt, dass dem Künstler, der die Mosaik anfertigte, kein lebendes Exemplar, sondern nur ein schlechter Umriss des *Nabus* nebst seinem Namen vorlag. Der den beiden *Camelopardalis* der Mosaik fehlende Höcker und der Fleckenmangel des *Nabus*, so wie die abweichende, in der Figur des *Nabus* richtiger als in der der beiden *Camelopardalis* angedeutete, Schwanzgestalt können möglicherweise den mit der Geschichte der Giraffe unbekannten Künstler veranlasst haben, den von ihm dargestellten *Nabus* einerseits und seine *Camelopardalis* andererseits für verschiedene Thiere zu halten, mithin als solche nicht blos darzustellen, sondern auch mit verschiedenen Unterschriften zu versehen. Überhaupt dürfen wir, da die alten Völker das exactere Studium der Naturgeschichte nicht kannten, sicher auch bei ihren Künst-

lern keine sonderlichen naturhistorischen Kenntnisse voraussetzen, ohne welche indessen keine naturgetreuen Figuren möglich sind. Es erscheint daher die Mehrzahl der von ihnen dargestellten Thiere, mit Ausnahme der Hausthiere, meist mittelmässig, nicht selten mehr oder weniger unkenntlich. Die von alten Künstlern entworfenen naturhistorischen Darstellungen wilder Thiere werden daher im Allgemeinen, selbst von Zoologen, nur mit grösster Vorsicht als naturhistorische Beweisgründe benutzt werden können, in den Händen von Nicht-Zoologen aber, welche ihre Deutung unternehmen zu können glauben, die mannigfachsten Irrthümer veranlassen.

Schliesslich kann ich die durch einige Äusserungen im genannten *Bullettino* p. 40 etc. veranlasste Bemerkung nicht unterdrücken, dass es gar nichts Auffälliges habe, Figuren der Giraffe auf solchen römischen Darstellungen von Bacchuszügen zu sehen, die nach Caesars Zeit angefertigt wurden, da man das Material dazu aus Egypten entlehnen konnte. Dort erschienen schon lange vorher, so nach Athenaeus bei einem prachtvollen, näher beschriebenen, Bacchuszuge des Ptolemaeus Philadelphus, ausser andern grossen wilden Thieren (Elephanten, Nashörnern, Bären, Panthern u. s. w.) auch Giraffen, von welchen letzteren wir übrigens auch mehrere Darstellungen auf egyptischen Denkmälern kennen. Als die Römer Egypten beherrschten, also mit ihm in näherem Verkehr waren, wurden in Italien sehr häufig, so namentlich auch auf der fraglichen Mosaik, ausser Giraffen auch Nilpferde, Krokodile und andere afrikanische Thiere dargestellt.

Ueber die vordem Dolgoruky'sche, jetzt der Kaiserlichen öffentlichen Bibliothek zugehörige Sammlung von morgenländischen Handschriften, von B. Dorn. (Lu le 4 novembre 1859.)

Ich habe vor Kurzem in der russischen (1859 Nº 227) und deutschen (Nº 232) St. Petersburger Zeitung über die der in der Überschrift genannten Bibliothek als Allerhöchstes Geschenk zugekommene Sammlung von morgenländischen Handschriften vorläufige Nachricht gegeben. Dieselbe war, wie da erwähnt ist, von dem ehemaligen diesseitigen Gesandten am Hofe zu Teheran, Fürsten Dolgoruky während seines Aufenthaltes in Persien zusammengebracht worden. Die meisten Handschriften zeichnen sich eben sowohl durch ihre kalligraphische Ausführung als durch die Schönheit des Einbandes aus und sind wohl geeignet auch in dieser Hinsicht der Anstalt welcher sie jetzt angehören, neuen Glanz zu verleihen. Bei dem sehr bedeutenden wissenschaftlichen Werthe dieser die berühmtesten persischen Geschichtschreiber und Dichter enthaltenden Sammlung länger zu verweilen halte ich für unnöthig, da sich derselbe aus diesem Verzeichnisse, welches vorzüglich für Orientalisten bestimmt ist, von selbst herausstellen wird. Nur will ich bemerken, dass die verschiedenen Exemplare eines und desselben Werkes nicht etwa Doubletten bezeichnen, sondern eben verschiedene Abschriften, welche sich zu gegenseitiger Vergleichung und Feststellung eines richtigen Textes besonders eignen werden. Der schon mit Liebe begonnene ausführliche Catalog der neuen Erwerbung, welcher als zweiter Theil des i. J. 1852 erschienenen auch die seit dieser Zeit der Bibliothek zugekommenen zum Theil sehr wichtigen Bereicherungen an asiatischen Handschriften enthalten wird, wird natürlich das nähere Verhältniss der verschiedenen Exemplare zu einander näher zu bestimmen haben, sofern auch das hier mitgetheilte Verzeichniss nur ein vorläufiges sein kann, und sich darauf beschränkt von jeder einzelnen Handschrift den Verfasser oder Titel anzugeben. Da wo die Sprache nicht besonders angegeben wird, ist es die persische, in welcher das betreffende Buch geschrieben ist.

A. Geschichte und Biographie.

1) *Tabary*'s bekanntes Geschichtswerk nach der Bearbeitung *el-Bala'my*'s.
2) id.
3) id. Dieses Exemplar ist bedeutend von den vorigen verschieden.
4) *Raschid-eddin*'s «Sammler der Geschichten» جامع التواريخ, nach einer Handschrift in der Bibliothek des jetzigen Schahes Nasir-eddin Schah abgeschrieben.
5) *Wassaf*'s Geschichte der Mongolen.
6) id.
7) *Dschuwainy*'s Geschichte Tschingischan's تاريخ جهانكشای.

*

8) *Hamdullah Mustauſi Kaswiny*'s «Auserlesenes Geschichtswerk» تاريخ كزيده.
9) *Hafis Abru*'s «Sahne der Geschichten» زبدة التواريخ.
10) id.
11) *Scheref-eddin Aly Jesdy*'s «Vorrede مقدمه zum «Siegesbuch» oder der Geschichte Timur's.
12) Dess. «Siegesbuch» ظفر نامه.
13 u. 14) id.
15) id. nebst der Vorrede مقدمه.
16) *Abdurressak Samarkandy*'s «Aufgang der beiden glücklichen Gestirne» etc. مطلع السعدين ومجمع البحرين.
17 u. 18) id.
19) *Mirchond*'s «Garten der Reinheit» روضة الصفا.
20—23) id. Th. I—IV.
24) id. Th. VII die Geographie enthaltend.
25) id. Th. V.
26) *Chondemir*'s «Auswahl der Geschichten» خلاصة الاخبار.
27) id.
28) Dess. «Freund der Lebensbeschreibungen» حبيب السير.
29 u. 30) id. Band I—II.
31) id. aber nur die Geschichte Sultan Husain Mirsa's enthaltend.
32) *Jahja Abdullatif Kaswiny*'s «Mark der Geschichten» لب التواريخ.
33) *Abdul-Ghafur el-Ghaffary*'s «Gemäldesaal» نگارستان
34) *Dauletschah*'s «Geschichte der Dichter» تذكرة الشعرا.
35) *Lutf-Aly Bey*'s «Feuertempel» آتشكده.
36) id.
37) *Abul-Faszl*'s Akbernameh اكبر نامه.
38) id.
39) *Muslih-eddin Muhammed el-Lary*'s allgemeine Geschichte: مراة الادوار ومرقاة الاخبار.
40) *Dschemal-eddin Muhammed el-Aufy*'s allgemeine Geschichte: جوامع الحكايات ولوامع الروايات*).
41) id.
42) *Faszluliah Kaswiny*'s تاريخ معجم.
43) Eine sehr ausführliche allgemeine Geschichte. Leider fehlen am Anfange mehrere Blätter, so dass es fürs Erste unmöglich ist den Titel oder Verfasser des Buches zu bestimmen. Es beginnt (mit wahrscheinlich verbundenen Blättern) mit einer Erzählung aus den Zeiten der Kreuzzüge und namentlich dem Kampf Kilidsch Arslan's gegen die Kreuzfahrer. — Lokman. Solon. Die Pischdadier und Keianier. Iskender Sul-Karnain. Aschghaniden. Sasaniden. Die Könige Tabaristan's. Die Seyide in Masanderan und Gilan. Buwaihiden u. s. w. Geburt Christi. Römische und Griechische Kaiser. Päpste. Seldschuken. Türken. Hindustan, dessen ältere und neuere Geschichte mit grosser Ausführlichkeit behandelt wird. Vielleicht dienen diese Andeutungen dazu den Verfasser ausfindig zu machen. Und da die Geschichte der gilanischen Seyide nur in wenigen selbst grösseren Geschichtswerken erwähnt wird, so will ich die Geschichte derselben hier mittheilen, sofern sie vorzüglich geeignet sein dürfte, solche, denen vielleicht vollständige Exemplare des Werkes in die Hände fallen, durch eine Vergleichung ohne grosse Mühe in den Stand zu setzen, die Identität festzustellen.

ذكر حكام كيلان اول ايشان على كياست واو از نسل امام زين العابدين است در بدايت حال بمازندران رفته بملازمت سيد قوام الدين رسيد ودر زمان امير تيمور كوركان بكيلان آمده باتفاق برادر خود مهدى كيا بران مملكت مستولى كشت ودر سنه تسع وتسعين وسبعمايه هردو برادر بدست جمعى از اعدا كشته كشتند كاركيا رضا كياى بن على كيا چون بحكومت نشست اكثر اعدارا بقتل رسانيده هر ملكى كه دشمنان متصرف شده بودند بدست آورد ودر سنه تسع وعشرين وثمانمايه وفات يافت وچون پسرى نداشت سلطنت بر ابن عمش كاركيا سيد محمد قرار كرفت چون حاكم شد بسيارى از كوهستان آن ولايت‌را مفتوح ساخت اما آخر پسرش امير احمد ونبيره اش امير كيا اورا كرفته در قلعهٔ الموت محبوس ساختند واو در سنه سبع وثلثين وثمانمايه در الموت وفات يافت كاركيا ناصر كياى بن مير سيد محمد بعداز پدر افسر ايالت بر سر نهاده امير جهان شاه تركمان ولايت طالقانرا نيز باو داد او چارده سال كه بدولت واقبال بكذرانيد وفاتش در سنه احدى وخمسين وثمانمايه

*) So lautet der Titel in beiden Abschriften.

49) *Mehdy Chan*'s Geschichte Nadirschah's, تاريخ نادرى.
50) *Muhammed Saduk*'s (?) Geschichte Kerimchan Send's, تاريخ زنديّه
51) *Muhammed Sâdik*'s Geschichte Feth Aly Schah's, تاريخ جهان آرا.
شاهنشاهنامه صبا. s. N° 92. ....
52) *Baihaky*'s Geschichte des Ghasnewiden Sultans Masud, تاريخ مسعودى.
53) *Ahmed ben Hâmid*'s Geschichte von Kerman: عقد العلى للموقف الاعلى.
54) *Mulla Ardeschir*'s Geschichte der Parsen: وقايع پارسيان از مصنفات ملا اردشير.
55) *Hasan*'s des Enkels von Emir Sultan Rumlu, Geschichte der Sefiden. Am Ende ist als Titel angegeben تاريخ بدايع الانوار صفوى.
56) Eine Geschichte der Stadt Herat, تاريخ هرات. Mit dem Wegfall des Anfanges ist auch der Name des Verfassers verschwunden, der kein anderer als *Isfisary* sein wird.
57) *Ibn Challikan*'s Biographien (arabisch).
58) id.

B. Geographie.

59) *Hamdullah Mustaufi Kaswiny*'s «Ergötzung der Herzen» نزهة القلوب.
60) id.
61) *Hadschi Sain el-Abidin*'s «Blumengarten des Reisens» بستان السياحة.

C. Islam. Überlieferung, u. s. w.

62) Das Buch des *Schaich Tabersy* كتاب شيخ طبرسى.
63) *Muhammed ben Jakub el-Kuliny*'s كتاب الكافي, الكلينى (arab.).

D. Ethik.

64) *Mu'in-eddin Isferainy*'s (?) «Gemäldesaal» نگارستان.
65) Des *Chuâdscha Abdullah Ansary* «Unterhaltungen» مقالات.

E. Lexicographie.

66) Der Kamus (arab.).
67) *Muhammed ben Abdul-Chalik*'s «Schatz der (arabischen) Wörter» كنز اللغات. So — nicht اللغه — steht in der Handschrift.

اتفاق افتاد كاركيا سلطان محمد بن كاركيا ناصر مملكت پدررا متصرف كشت وبعد از واقعهٔ سلطان ابو سعيد امير عضد قزوينى پناه باو برده كثرت (? كنز l.) اللغة را بنام او نوشت ولادتش در سنه خمس وعشرين وثمانمايه واقع شد ووفاتش در سنه ثلث وثمانين وثمانمايه كاركيا ميرزا على بن سلطانمحمد بعد از پدر بحكومت قرار كرفت واو بسيار فاضل ومتّقى بود وشاه اسمعيل صفوى در بدايت حال شش سال در كيلان بااوبود وچون او وفات يافت برادرش كاركيا سلطان حسن در سنه عشر وتسعمايه در كيلان بحكومت قرار كرفت جمعى از اعدارا بقتل رسانيده خود نيز در سنه احدى وعشر وتسعمايه بقتل رسيد بعد ازو كاركيا سلطان احمد بن كاركيا سلطان حسن بحكومت قيام نموده در سنه ثلث وثلثين وتسعمايه در قزوين بخدمت شاه اسمعيل صفوى رسيده نوازشها يافت وبكيلان شتافته در سنه اربعين وتسعمايه وفات يافت مدت سلطنتش بيست وهشت سال ودو ماه بود بعد ازوى كاركيا على كيا كه ارشد اولادش بود بحكومت قيام نمود اما كاركيا سلطان حسن كه از بنى اعمامش بود برو خروج كرد واورا باجمعى از خويشانش بقتل رسانيد وكيلانرا متصرف كشت واين واقعه در سنه احدى واربعين وتسعمايه واقع شد بعد ازو برادرش كاركيا سلطان حسن بحكومت نشسته در سنه ثلث واربعين وتسعمايه بعلت طاعون در كذشت كاركيا خان احمد بن سلطان حسن بعد از پدر افسر ايالت بر سر نهاد واو بسيار فاضل وفضيلت دوست بود واحوال او در ضمن قضاياى سلاطين صفوى مسطور كشته ذكر ملوك ولايت رستمدار چنانچه الخ

44) *Muhammed b. Ishak el-Jassar el-Mutalliby*'s Lebensbeschreibung Muhammeds, سيرة النبى (persische Übersetzung).
45) *Idris b. Husam-eddin el-Bedlisy*'s bekannte Geschichte der ersten acht türkischen Kaiser, هشت بهشت.
46) id.
47) *Iskender Munschi*'s تاريخ عالم آراى عباسى.
48) id.

F. Kosmographie.

68) *Sakarija ben Mahmud el-Kaswiny*'s «Wunder der geschaffenen Dinge» عجايب المخلوقات.

G. Zoologie.

69) *Ahmed ben Muhammed b. Abu Bekr el-Kastelany*'s القسطلانى «Leben der Thiere» حيوة الحيوان (arab.).

H. Astronomie.

70) *Abdurrahman ben Omar*'s gen. *Abul-Husain el-Sufy*: «Sternbilder» صور الكوا كب (arab.).

I. Poesie.

71) *Firdausy*'s Schahnameh.
72) *Enwery*'s Diwan.
73) *Nisamy*'s «Fünfer» خمسه.
74) Dess. Iskendernameh.
75) Gedichte *Ferid-eddin Attar*'s جوهر الذات u. s. w.
76) Dess. اشتر نامه.
77) *Dschelal-eddin Rumy*'s Mesnewy.
78) *Saady*'s Werke.
79) id.
80—82) Drei Exemplare des Diwanes von *Hafis*.
83—84) Zwei Ex. des «Fünfers» خمسه von *Emir Chosrau Dehlewy*.
85) Dess. Diwan.
86) *Hilaly*'s (Ârify's?) «Ballschlägelbuch» كتاب گوى وچوكان.
87) *Katiby*'s Diwan.
88) *Dschamy*'s «Siebener» سبعه.
89) id.
90) Dess. Jusuf und Sulaicha.
91) *Hatify*'s Timurnameh.
92) Der Diwan des *Abdul-Wahhab Mutamid-eddaula*, Wesires des Feth Aly Schah: كنجينهٔ معتمد الدوله. So nach dem in Persien verfassten Verzeichniss. Vor dem Diwan befinden sich die Vorreden دیباچه zu Feth Aly Schah's Diwan, und dann eine Abhandlung aus der neuesten Geschichte Persiens, شاهنشاهنامه صبا genannt. Das Buch bedarf noch näherer Erläuterung.
93) Der Diwan des *Emir Aly Schir* oder *Newaiy* (tschaghataisch).
94) id.
95) Dess. Ghaselen غزليات.

Encyklopädie der Wissenschaften und Künste.

96) *Muhammed ben Mahmud el-Amoly*'s نفايس الفنون فى عرايس العيون.
97) id. Mit einem besonderen Vorwort.

---

98) Das neue Testament.

---

99) Eine Parsenhandschrift, unter anderem Auszüge aus dem Send-Avesta und zwei Glossare der Pehlewy-Sprache enthaltend.

Bericht an die physikalisch-mathematische Classe, von Abich. (Lu le 9 décembre 1859.)

Am 14ten dieses Monats von meiner Reise nach Gross-Armenien zurückgekehrt, erhielt ich die erste Kunde von dem Brande, der am 4ten September meine Wohnung in St. Petersburg mit allen darin befindlichen Effecten zerstört hat.

Der durch dieses Ereigniss herbeigeführte Verlust berührt auch die Interessen der Akademie und ihnen glaube ich einige erläuternde Bemerkungen schuldig zu sein.

Eigenthum der Akademie ist bei dieser Veranlassung glücklicherweise nur sehr wenig verloren gegangen. Sämmtliche von der akademischen Bibliothek entliehenen Bücher, mit Ausnahme der nach Grusien mitgenommenen, wurden vor meiner Abreise restituirt; ein Gleiches geschah mit einigen grösseren palaeontologischen Suitensammlungen, deren dauernde vergleichende Benutzung die Natur meiner Arbeiten erforderte. Nur einige kleinere Lokalsammlungen tertiärer Fossilien, die erst vor Kurzem auf meine Veranlassung aus dem Mineralien-Comptoir zu Bonn verschrieben waren, blieben in meiner Wohnung zurück. Der Verpflichtung, die solcher Art verloren gegangenen Suiten durch Vermittelung des genannten Mineralien-Comptoirs wieder herbeizuschaffen, werde ich nachkommen, sobald ich mich im Stande sehe den Bestand der vernichteten Sachen numerisch genauer aufzugeben, als ich dies ohne Einsicht in den Catalog von hier aus vermag.

Die geehrte Classe wird die Grösse des wissenschaftlichen Verlustes, der mich getroffen hat, ermessen, wenn ich bemerke, dass alle meine Sammlungen aus dem Gebiete der italiänischen vulkanischen Formationen und leider auch sämmtliche jene erläuternden Tagebücher, Karten und Zeichnungen zu Grunde gegangen sind. Die Zeit hatte diesen Resultaten mehrjähriger Studien aus einer früheren Lebensperiode von ihrem Werthe für die Wissenschaft nichts entzogen, sobald es mir gelang dieselben in vergleichender Benutzung mit meinen kaukasischen Arbeiten planmässig zu verschmelzen. Für diese Absicht, der ich die selbständige Fortsetzung meiner im Jahre 1841 begonnenen Publicationen zu vindiciren für das Gerathenste hielt, war der wichtigste Theil cartographischer und hypsometrischer Vorarbeiten bereits vollendet. Wenn der Zufall auch einen Theil der letzteren erhalten hat und die Wiederherstellung einiger, in vollständiger Auflage bereits litographirt gewesener Karten im Reiche der Möglichkeit liegt, so kann die Verwerthung meiner italiänischen Arbeiten in der von mir beabsichtigten Weise in Folge des Verlustes der Tagebücher und der so reichhaltig gewesenen Sammlungen doch immer nur eine sehr beschränkte bleiben.

Der Verlust, den meine kaukasischen Arbeiten erlitten haben, ist minder gross, weungleich ebenfalls im hohen Grade schwer. Meine Tagebücher, Zeichnungen, Karten und sonstigen Ausarbeitungen befinden sich mit geringen Ausnahmen in meinen Händen; dagegen ist der Theil meiner kaukasischen Sammlung, der sich auf Palaeontologie bezieht, vollständig vernichtet. Dieser Verlust umfasst eine Reihe sehr umfangreicher, grösstentheils schon durchgearbeiteter Localsammlungen der Fossilien, welche für die in den kaukasischen Ländern vorkommenden Formationen charakteristisch sind; er begreift ferner mehrere sehr vollständige Suitensammlungen, welche Bezug auf besonders wichtige Fragen hatten und in raisonnirenden Catalogen erläutert sind, die sich bei mir befinden. So z. B. gewährte eine Sammlung von 750 Nummern einen vollständigen Überblick der Geologie des nordwestlichen Kaukasus zwischen dem Terek und Kuban; durch eine andere Sammlung von 3 bis 400 Stück war das Kreidegebirge in Daghestan und dem südöstlichen Kaukasus schon sehr befriedigend repräsentirt. Am Meisten aber muss ich den Untergang meiner reichen Suiten aus den Tertiärformationen der kaukasischen Länder und unter diesen besonders die Resultate der Studien bedauern, die ich mit Vorliebe auf Entwicklungsgeschichte der sogenannten aralocaspischen Formation gerichtet hatte. Durch diese Vernichtung aller palaeontologischen Belege ist der Sammlung, die von mir für das Kaiserl. Berg-Corps zusammen gebracht worden, ein Schaden erwachsen, dessen Nachwirkungen einen hemmenden Einfluss auf den nahe gerückten endlichen Abschluss meiner kaukasischen Arbeiten in drohende Aussicht stellen. Dass jener Schaden ersetzt und dieser Gefahr vorgebeugt werden müsse, ist mir das Gebot einer Nothwendigkeit, welche die geehrte Classe anerkennen wird. Fester Muth und ungeschmälerte Kraft sind auf diese Aufgabe gerichtet, für deren baldige Lösung wesentliche Umstände äusserst günstig liegen. Bereitwilliger Mitwirkung geeigneter Kräfte gewiss, kann ich mit Sicherheit darauf rechnen, schon im Laufe der Excursionen, die für den nächsten Sommer und Herbst ausschliesslich auf das kaukasische Gebirge gerichtet sein werden, ohne aussergewöhnliche Anstrengungen Alles vermehrt wiederzuerhalten, was mir von diesem Haupttheile meines hiesigen Forschungsgebietes in paläontologischer Beziehung verloren gegangen ist. Mit Rücksicht auf den durch manches Neue vermehrten Ersatz, den meine diesjährigen Reisen mir bereits nach verschiedenen Richtungen gewährt haben, kann ich erschöpfender Erfolge in der angedeuteten Beziehung gewiss sein, wenn ich meinem auf zwei Jahre berechneten Aufenthalte im hiesigen Lande noch ein Jahr hinzufüge. Geleitet von dieser Überzeugung und der collegialischen Theilnahme vertrauend, welche die Classe bei dem Missgeschick, das mich betroffen, mir gewiss nicht versagt haben wird, bitte ich dieselbe den Wunsch zu seiner Zeit durch ihre Zustimmung sanctioniren zu wollen, den ich an den Chef des Kaiserl. Corps der Berg-Ingenieure richten werde.

Tiflis den 20 November 1859.

L'ancienne Hylée et ses diverses dénominations, par le prof. Philipp Bruun. (Lu le 7 octobre 1859.)

La comparaison du texte d'Hérodote avec la nature de nos steppes ne laisse aucun doute concernant la position de la *contrée boisée* qui s'étendait, de son temps, à l'orient du Borysthène, et formait un contraste frappant avec le reste du pays, dénué de bois. Cette contrée, que le *père de l'histoire* désignait simplement par le nom d'Hylée, assurant qu'elle était couverte d'arbres de toute espèce, ne pouvait se trouver ailleurs que dans les environs de la ville d'Alechki, vis-à-vis de la Kherson moderne.

Le témoignage d'autres auteurs anciens prouve suffisamment qu'il y avait encore de grands bois dans ces lieux, plusieurs siècles après Hérodote. C'est ainsi que Mela, qui s'accorde avec lui quant à la position de l'Hylée entre le Borysthène et l'Hypacyris (le Kalantchak d'aujourd'hui), ne manque pas d'ajouter: silvae deinde sunt, quas maximas hae terrae ferunt. A son tour Pline ne se trompe pas non plus par rapport au caractère de l'Hylée, en faisant observer qu'elle se trouvait à l'orient de la Course d'Achille (l'île de Tendra), et qu'elle était remplie d'arbres. Il nous apprend en outre que, d'après son nom, un golfe de la mer Noire avait été appelé Hylaeum mare, et que ses habitans portaient le nom d'Enoechadloae [1]). D'après l'exemple de Scymne, l'auteur anonyme d'un périple du Pont Euxin, place l'Hylée à l'orient du Dnièpre, et Valerius Flaccus s'extasie sur l'abondance et l'élévation des arbres qui s'y trouvaient: Densior haud usquam, nec celsior extulit ullas Silva trabes; fessaeque prius rediere sagittae, arboris ad summum quam pervenere cacumen. Il est vrai, Strabon ne dit pas un mot de l'Hylée; mais, dans ce cas, son silence, s'il ne pouvait même pas s'expliquer par une lacune, que son excellent livre présenterait ici, comme dans d'autres endroits, — ne pourrait jamais servir de preuve que l'Hylée n'existât de son tems que dans l'imagination des poètes, ou bien que les géographes latins susmentionnés se contentassent de copier Hérodote et n'eussent pas les moyens de puiser à des sources plus fraîches leurs connaissances géographiques d'une contrée qui faisait alors partie de l'empire romain. Ce qu'il y a de sûr, c'est qu'aujourd'hui encore le bord méridional du bas Dnièpre présente, sur une étendue de 25 verstes autour d'Alechki, des groupes plus ou moins épais de chênes, de trembles, de saules et principalement d'aunes et de bouleaux. Certainement ces petits bois formaient, dans l'antiquité, une véritable forêt, vu que la masse d'eau du bassin colossal a dû être alors bien plus abondante qu'elle ne l'est aujourd'hui, et que, par cela même, la force végétative a dû être plus puissante sur le bord du fleuve, et nommément sur son bord méridional, formant la rive en plaine.

A mesure que cette force diminuait, diverses espèces d'arbres qui croissaient jadis sur ce sol ont pu disparaître, et cela d'autant plus facilement que le climat de la Russie méridionale a subi des changemens encore plus remarquables que ceux qui ont eu lieu dans ses rapports hydrographiques. En faveur de ce que nous venons d'avancer, on pourrait citer la circonstance, qu'un semblable changement a eu lieu dans plusieurs autres contrées. C'est ainsi qu'on n'aura qu'à comparer les livres connus de Fallmerayer et de Fraas, pour se convaincre que, sous le rapport botanique, l'ancienne Hellade ressemblait moins à la Grèce actuelle qu'elle ne lui ressemblait sous le rapport ethnographique.

On ne court guère le risque, en conséquence, de se tromper en supposant qu'autrefois l'Hylée pouvait contenir, outre les espèces d'arbres que l'on y rencontre encore, diverses autres espèces devenues, peut-être, étrangères à cette localité. Telles pouvaient être diverses espèces d'arbres à aiguilles, comme p. ex. les sapins ou les pins, qui exigent un sol sablonneux, tandis que les environs d'Alechki se distinguent par cette particularité. Aux causes physiques qui ont changé le caractère de l'Hylée, il faut encore ajouter la circonstance qu'elle a été exposée pendant des siècles à l'influence dévastatrice des peuples qui l'ont occupée tour à tour, et non seulement des Nogaïs, comme le suppose le baron de Tott, qui apprit des indigènes, lors de son passage par cette contrée, qu'elle avait été couverte jadis d'une forêt épaisse. Les restes de cette forêt ayant dû être, il y a de cela cent ans, plus visibles qu'ils ne le sont aujourd'hui, on peut s'expliquer facilement pourquoi les Turcs ont pu dire que

1) La première moitié de ce nom est évidemment d'origine grecque et signifie habitants; mais que veut dire *adloae*?

les Cosaques qui, après la bataille de Poltawa, avaient cherché un refuge à Alechki, s'étaient établis dans la *forêt des frères*. Cette forêt, qui devait être dans le moyen-âge bien plus vaste et plus touffue que dans le siècle passé, a dû être identique avec celle où faillit s'égarer le chevalier bourguignon Guillebert de Lannoy, qui la traversa en 1421, en se rendant de Moncastre à Cafa. Sans contredit cette forêt avait aussi attiré les regards des marins italiens qui fréquentaient alors la mer Noire, et qui avaient formé des établissements sur ses bords, ainsi que sur ceux des fleuves qui se jettent dans cette mer, et nommément du Dnièpre, si renommé, dès la plus haute antiquité, à cause de la pêche qu'on y faisait. Par cela même on pourrait supposer que ces étrangers ont voulu désigner notre contrée boisée par le nom de *Pidea*, qui occupe l'emplacement de l'ancienne Hylée dans les cartes de la mer Noire, tracées dans les siècles XIV, XV et XVI à l'usage des marins de ce temps. Dans quelques unes de ces cartes *pidea* est marqué en lettres rouges, de même que plusieurs autres noms s'adaptant évidemment à des localités plus importantes que d'autres qui se trouvaient dans leurs environs. Cela peut servir de preuve que notre *pidea* avait aussi particulièrement attiré l'attention des marins italiens. Du reste, ces derniers pouvaient désigner par le nom de *pidea* non seulement une ville ou un établissement quelconque, mais toute une région, vu que dans les cartes nous trouvons marquées en rouge, outre les villes principales, encore des noms de contrées comme: *comania*, *cabardi*, *gazaria* etc.

Dans toutes celles de ces cartes que j'ai pu comparer, le nom de *pidea*, dont on n'a pas encore expliqué le véritable sens, est inscrit sur la rive gauche du Dnièpre, à peu de distance de l'embouchure de ce fleuve, qui porte son ancien nom de Borysthène dans une carte anonyme de l'an 1530. Les cartes des siècles précedents ne contiennent ni ce nom, ni le nom actuel du fleuve dont ils marquent cependant le cours. De plus, les noms que l'on trouve inscrits dans les cartes près du dit fleuve, comme: *fl. de ellexe*, *fl. luxoni*, *fl. erese*, *fl. lussom*, *l'ellexe*, *fl. lozo et erexe* ne sont applicables qu'au Dnièpre. En comparant ces noms entre eux, on trouvera d'abord que le Dnièpre n'a pu être désigné comme *fl. dellexe* ou *derese* que d'après la ville d'Olechié dont les anciennes chroniques russes font souvent mention, et qui se trouvait certainement près de la ville actuelle d'Alechki. Le géographe de Nubie la connaît déjà sous le nom d'Aleska, tandis que les marins italiens transformèrent ce nom en Elexe ou bien, dans le dialecte génois, en Erese. C'est ainsi que Contarini pouvait dire que le Danaper s'appelait Leresse, tandis que Barbaro le nomme Elice.

L'explication des noms *luxoni*, *lussom* et *lozo* présente tout aussi peu de difficulté. En effet on conviendra volontiers que ces noms rappellent celui d'Ousou, que le Dnièpre porte encore aujourd'hui chez les Turcs, et sous lequel il était déjà connu à Aboulfeda. Il se pourrait même que les indigènes eussent désigné le Borysthène par ce nom d'Ousou ou d'Ouzène, si non dans l'antiquité, au moins dès le commencement du moyen-âge. On s'expliquerait dans ce cas facilement pourquoi le Dnièpre est appelé Ioza par Moyse de Chorène, et Iozag dans la fameuse lettre du roi des Chazares au ministre d'Abdor-Rhaman III. On connaîtrait aussi la raison qui a fait dire à l'empereur Constantin Porphyrogénète que la contrée arrosée par le Dnièpre s'appelait Atelk-ouzou, ainsi que la raison pour laquelle Tzetzès a pu confondre ce fleuve avec l'Oxus. Enfin on saurait mieux que la princesse Anne Comnène pourquoi, en parlant du limane du Dnièpre, elle a été dans le cas de le nommer Ozolimna. Les grands bâtiments chargés que ce limane recevait, selon son témoignage, dans sa partie méridionale, fréquentaient probablement le port *d'Olechie* susmentionné, — qui aurait été nommé ainsi, selon l'hypothèse judicieuse de Nadejdine[2]), à cause du bois qui croissait dans ses alentours. Ce port faisant un grand commerce avec la Grèce, et étant même habité par des Grecs, il n'y aurait rien d'étonnant à ce qu'ils eussent désigné le fleuve Ousou aussi par le nom d'Olechie, qu'à leur tour les Italiens, introduits par eux dans notre contrée, auront adopté d'eux mêmes comme ils continuèrent à désigner plusieurs autres points sur la côte par leurs noms anciens. D'où il nous sera permis d'induire que le nom de *pidea* a été emprunté par eux des Byzantins. Telle est aussi l'opinion de Lelewel, qui

2) Геродотова Скиѳія, объясненная чрезъ сличеніе съ мѣстностями. (V. Записки Одесскаго Общества Исторіи и Древностей. Томъ I. Одесса 1844, прим. 64.)

du reste se trompe en essayant d'expliquer la signification de ce nom de la manière suivante. Après avoir fait observer[3]) que le nom de pidea se trouve dans toutes les cartes qu'il a pu confronter, il continue: «partout place importante ancien Calas (calos) limen ou port scythique à l'embouchure de la rivière Kalantezak, accompagné très souvent du mot suivant: Megatiche, Megatico, Magatico, Metatcho, Megariche (Bapt. genuens. 1514), Mangaco etc. Jean Potocki remarque que la lecture Megariche est meilleure et plus correcte, que le Calos limen Scythique comme colonie grecque avait le surnom de mégarique. Aussi Pidea était mégarique, Παιδεία μεγαρικὴ, jeune établissement mégarique dont l'appellation, divisée dans les épigraphes des portulans, donna origine à deux positions des cartes éditées.»

J'ai cru devoir citer les propres paroles de Lelewel, pour faire voir que le jeune établissement mégarique, que cet auteur suppose avoir existé dans l'Hylée, n'a jamais existé ailleurs que dans son imagination. En effet on comprendra facilement que cet établissement n'a eu pour base que les combinaisons de Potocki, et que ces combinaisons ne sont fondées sur rien. Car, sans parler de ce que le savant comte réunit, d'une manière tout à fait arbitraire, au nom de *pidea* un autre nom noté séparément dans les cartes, il change ce nom en *megariche*, d'après l'exemple des cartographes du XVIe siècle, au lieu de maintenir la leçon des cartes plus anciennes, c. à. d. *megaticho*, dénomination qui rappelle les mots grecs μέγα et τεῖχος, signifiant grande forteresse. Involontairement ce nom nous fait penser à la ville de Neonteichos, que Ptolemée place près de la Méotide, vers l'occident; ainsi qu'au château de Tyachinia, dont parle Michelon de Lithuanie[4]), et qui se trouvait probablement entre Kherson et Bérislav, près du village actuelde Teguinka, où on remarque encore les ruines d'une ancienne tour, construite, selon la tradition, par les Génois. Cependant, comme dans leurs cartes le nom de *megaticho* est placé sur le bord oriental du Dnièpre et plus bas que *pidea*, il pourrait correspondre, par sa position, à une localité que nos chroniques appellent *Zalosi*, qui était située non loin d'Olechie et dont le nom indiquait peut-être qu'elle se trouvait au délà du bois (за лозникомъ), c. à. d. plus bas qu'Alechki, sur la langue dénuée d'arbres de Kinbourne. Dans tous les cas un château fort aurait été alors à sa place près de l'embouchure du Dnièpre, afin de garantir la ville d'Olechie, servant d'entrepôt de marchandises grecques et autres, contre des malheurs dont elle avait déjà été victime plusieurs fois, comme p. ex. en 1084, lorsqu'elle fut pillée par le prince russe David Igorevitch, en 1160, lorsqu'elle fut prise par des pirates sortis de la ville de Berlad, et qui, sous le nom de Brodnik, infestaient les bords de la mer Noire.

Quant aux marins grecs et italiens, que des intérêts d'un autre genre attiraient à Olechie, ils pouvaient certainement remarquer dans ses environs, non seulement une forteresse, mais encore tout autre établissement quelconque; mais jamais ils n'auraient pu lui donner le nom de *mégarique*, même dans le cas, non encore prouvé, que la ville de Calos limen aurait jamais été désignée par le nom que, selon le temoignage de Pline, sa métropole Chersonèse avait porté anciennement. Au moins ce port de Calos limen ne pouvait avoir rien de commun avec les noms marqués sur les cartes dans les environs d'Alechki, parce que les mesures du périple anonyme du pont Euxin montrent clairement que le dit port était situé sur le bord méridional du golfe d'Akmetched. C'est ici que les géographes polonais auraient dû chercher leur établissement mégarique, et cela d'autant plus qu'ils auraient pu facilement reconnaître son véritable nom dans celui de Calolimena, qui se trouve dans quelques unes des cartes, qu'ils avaient sous les yeux. Après avoir prouvé que ce port n'avait rien de commun avec notre *pidea*, je reste tout de même convaincu que ce nom aussi était d'origine grecque. Cette conviction ne paraîtra pas sans fondement, quand on pensera que le mot de *pidea* n'aurait eu aucun sens en italien, tandis qu'en grec il pouvait nommément désigner une contrée couverte d'arbres d'une certaine espèce. Au moins les Grecs entendent-ils par le nom de πάδος ou πηδόν, d'où pouvait être dérivé notre pidea, une espèce de bois dont on fait des rames, et qui, selon quelques auteurs, aurait été nommé ainsi,

3) Portulan général pag. 12.

4) Michalonis Lituani de moribus Tartarorum, Lituanorum et Moscorum fragmina decem (V. Архивъ историко-юридическихъ свѣдѣній, относящихся къ Россіи, издаваемый Н. Калачовымъ. Книги II. половина II. M. 1854).

parce que les Gaulois désignaient une espèce de sapins par le nom de *padus*, comme le montre le passage suivant de Pline: ... quoniam circa fontem (Padi) arbor multa sit picea, quales gallice vocantur *padi*, hoc nomen accepisse.

En faveur de l'opinion que le nouveau nom de l'Hylée lui avait été donné d'après la même espèce d'arbres qui avait fait changer le nom de l'Eridanus, milite aussi la remarque d'Etienne de Byzance (s. v. Ὑλέα) que l'Hylée s'appelait aussi *Abice*, et que cette dénomination désignait une contrée boisée. Probablement il s'agissait dans ce cas de bois de sapins, vu que cet arbre s'appelle en latin *abies*, que selon l'opinion de plusieurs auteurs, les Romains avaient pris ce mot des Grecs de la Sicile, et que, d'après Ducange (v. Ἄβιες) il était encore en usage chez les Byzantins du moyen-âge, sans avoir changé de signification.

Dans tous les cas, il me paraît que la contrée boisée d'Abice pouvait avoir été nommée ainsi d'après des arbres qu'elle contenait peut-être jadis en grand nombre, et non pas, comme on le croit généralement, d'après les Abiens dont parle Strabon en décrivant la Scythie, parce qu'il ajoute qu'ils n'avaient pas de demeures fixes. Enfin, si ce grand géographe, comme il semble, entendait par ses Abiens, non pas un peuple, mais des gens sans aucune propriété, nous aurions une raison de plus de croire que le synonyme de l'Hylée, cité par Etienne de Byzance, n'avait aucun rapport avec l'adjectif ἄβιος, à l'exception d'une homophonie purement accidentelle.

Le littoral de la mer Noire entre le Dnièpre et le Dnièstre, d'après les cartes hydrographiques du XIVe et du XVe siècle, par Phil. Bruun. (Lu le 7 octobre 1859).

Tandis que nous savons positivement où étaient situés les établissements fondés, dans l'antiquité, sur les bords du Pont-Euxin, nous ne connaissons qu'approximativement la position des lieux de la côte, que fréquentaient plus ou moins les navigateurs vers la fin du moyen-âge, depuis que les républiques rivales de St. Marc et de St. George avaient rendu à la mer Noire son ancienne importance sous le rapport commercial. Les données géographiques que les écrivains de ce temps nous ont laissées sur la contrée baignée par la mer Majeure ne peuvent aucunement être comparées avec les détails intéressants et consciencieux sur cette même contrée, que nous devons à Hérodote et à Strabon. Au lieu de leurs récits classiques nous n'avons que le témoignage de pieux missionnaires ou d'agents de commerce; mais leurs relations sont tellement vagues et fragmentaires, que dans très peu de cas seulement elles peuvent nous servir pour expliquer ou pour compléter les données que nous fournissent les cartes de ce temps, tracées pour l'usage des marins et qui se sont par bonheur conservées. Cependant, malgré leur importance, elles ne nous permettent pas de préciser les localités, auxquelles correspondent les divers noms qu'elles nous présentent. Ces noms n'occupent pas toujours la même place dans les diverses cartes; souvent même celles-ci ne s'accordent pas quant à l'ordre dans lequel les noms se suivent. De plus, les cartes mentionnées n'indiquent pas la distance relative entre les divers points de la côte, comme le font les périples d'Arrien et de l'Anonyme pour les noms anciens, qu'il nous est facile d'indiquer sur nos cartes actuelles au moyen de quelques points intermédiaires, dont la position n'est pas douteuse. Enfin, les cartes dont nous nous occupons ici diffèrent encore quant à l'orthographe des noms, et rendent par là leur comparaison avec nos cartes actuelles encore plus difficile, nommément dans les cas assez fréquents où la signification de ces noms ne nous est pas connue. De semblables noms énigmatiques nous frappent le plus souvent sur la côte septentrionale de la mer Noire, ainsi que sur les bords de la mer d'Azov. Car, tandis que parmi les noms marqués sur les côtes méridionale, occidentale et orientale, nous reconnaissons plusieurs noms anciens, bien que sous une forme plus ou moins altérée, la côte septentrionale nous présente une foule de noms nouveaux, dont la plupart ne sont pas encore expliqués. Certainement leur explication nous conduirait à la connaissance des localités auxquelles ils devaient correspondre, et nous fournirait en outre le moyen de nous rendre compte de diverses particularités concernant notre contrée et ses habitants vers la fin du moyen-âge. Désirant pour ma part contribuer à la solution de ces questions, sans mettre la patience du lecteur à une trop rude épreuve, je me conten-

terai d'un essai d'expliquer quelques noms qui ont un intérêt local pour les Odessois. Me proposant de traiter ailleurs les noms marqués sur les bords de la mer d'Azov et sur les côtes de la Tauride, je ne parlerai ici que des noms marqués sur le bord de la mer entre le Dnièpre et le Dnièstre.

Avant d'entrer en matière, je me permettrai de dire quelques mots sur les cartes dont j'ai pu profiter pour cet essai, et parmi lesquelles il s'en trouve quelques unes qui jusqu'à présent étaient peu connues du public.

1. *Carte tracée en* 1318 *par Pierre Vesconte de Gènes.* Elle fait partie d'un atlas in 8°, qui se trouve dans la bibliothèque impériale de Vienne. Son importance est d'autant plus grande qu'elle est la plus ancienne carte de la mer Noire, qui se soit conservée parmi celles que nous devons aux marins italiens du moyen-âge. Un fac-simile de cette carte est inséré dans l'atlas publié par le vicomte de Santarem, tandis qu'une copie réduite d'un tiers se trouve dans l'atlas publié par Hommaire de Hell. On peut encore voir la nomenclature de la carte de Vesconte, comparée avec la liste des noms contenus dans plusieurs autres cartes, dans le Mémoire sur un nouveau périple du Pont-Euxin, publié par le comte Jean Potocki; dans la traduction russe de ce Mémoire, éditée par Spaski, dans le «Periplus ponti Euxini octuplus», publié par Kopitar et réimprimé par Tafel [1]).

2. *Une carte publiée* pour la première fois en 1856 *par le général comte Serristori* [2]), et dont l'original, qui date de l'an 1351, se trouve dans la bibliothèque de S. Laurent à Florence. Plusieurs indices, cités par le comte, empèchent de douter que cette carte soit aussi d'origine génoise. Quant à son ancienneté, elle vient immédiatement après la carte de Vesconte, dont elle se distingue par plusieurs particularités qui ne se trouvent pas dans les cartes postérieures, en sorte que sous ce rapport déjà il faut savoir gré au général de l'avoir fait imprimer [3]).

3. *Carte de l'an* 1367, *tracée par les Vénitiens François et Dominique Pizzigani*, et conservée dans la bibliothèque de Parme. Selon Lelewel (Géogr. du M. A. II, p. 35) elle se distingue de plusieurs autres cartes contemporaines par son format et par son exactitude. On trouve la nomenclature de cette carte dans le «Periplus octuplus» mentionné plus haut, où elle a été inscrite d'après une copie conservée à Vienne. Une autre copie se trouve, depuis 1845, à Paris, une troisième, depuis 1820 à St. Pétersbourg au Musée Roumiantsov; cette copie avait été envoyée au chancelier par l'archiduchesse Marie Louise. La carte elle même ne paraît pas avoir été publiée.

4. *La carte, dite catalane, de l'an* 1375. Elle se trouve à la bibliothèque impériale de Paris, où elle fut découverte, vers 1804, par Walkenaer, et ce ne fut que 40 ans plus tard qu'elle fut publiée avec des notes par Buchon et Tastu, dans le tome XIV des Mémoires et Extraits de la bibliothèque etc. La Société d'histoire à Odessa vient de recevoir de Paris un fac-simile de cette carte, dont on peut aussi voir des copies, réduites d'un tiers, dans les atlas de Lelewel et de Hommaire de Hell.

5. *Carte de l'an* 1408, *tracée à Venise par Nicolas Pasqualini.* Elle se trouve à Vienne et ne m'est connue que par le «Periplus octuplus».

6. *La carte de Bianco, tracée vers* 1436. Grâce à l'entremise du consul d'Autriche à Odessa, la Société d'histoire de cette ville a reçu dernièrement un fac-simile de cette carte qui se trouve à Venise dans la bibliothèque de St. Marc. Il résulte d'une lettre du vice-directeur de cette bibliothèque que la dite carte est la seconde de l'atlas du Vénitien Bianco, contenant 10 cartes, parmi lesquelles trois seulement, et nommément la 1re, la 5me et la 9me, ont été publiées par Formaleoni. Selon Lelewel (I, p. 104) une copie ou une imitation de l'atlas de Bianco, faite, encore du vivant de ce dernier, en 1456 par le Génois Bartholomeo Pareto, se trouve dans la collection géographique de la Bibliothèque impériale de Paris. Cette indication paraît cependant ne pas être tout à fait exacte, l'administration de la dite bibliothèque ayant fait répondre à des informations que le consul de France à Odessa a eu l'obligeance de prendre à ce sujet, qu'elle ne possédait qu'une carte gravée en 1451, par Bartholomaeus de Tareto, Génois, et

1) Constantinus Porphyrogenitus de provinciis regni Byzantini. Liber secundus, Europa. Tubingae, 1846 in 4°. p. 38 — 41.

2) Illustrazione di una carta del mar nero del MCCCLI. Firenze 1856.

3) Il paraît que cette carte fait partie des «Tabulae nauticae de l'an 1351», citées pag. 53 de l'ouvrage intitulé: Über Erdkunde und Karten des Mittelalters. Von Heinrich Wuttke (Abdruck aus Naumann's Serapeum.) Leipzig 1853.

que cette carte ne présente que la côte occidentale de l'Europe et de l'Afrique. La note émanante de l'administration de la Bibliothèque ajoute que la carte en question a été publiée par Andrea dans le premier volume de l'Academia Ercolanese, et qu'elle ressemble à l'une des cartes de Bianco.

N'ayant pas sous les yeux cette carte gravée par Pareto, je ne suis pas dans le cas de décider, si sa ressemblance avec une des cartes de l'atlas de Bianco n'est pas telle que Lelewel pouvait avoir eu raison de dire qu'elle n'en était qu'une copie ou une imitation.

Par contre je puis assurer que la Bibliothèque impériale de Paris possède une véritable copie de la seconde carte de l'atlas de Bianco. Je veux parler d'une carte de la mer Noire, que l'administration de la Bibliothèque impériale reconnaît être d'origine vénitienne; qu'elle croit appartenir au XIVe ou plutôt au XVe siècle et dont elle a eu l'obligeance de faire parvenir à la société d'histoire à Odessa un calque et une copie gravée par Viero en 1791, laquelle, à la suite d'un malentendu que l'administration constate et qui lui paraît de trop peu d'importance pour tâcher d'en expliquer la cause, porte l'inscription suivante: Carte maritime de la mer Noire, levée par les Vénitiens dans le XIIIe siècle, et dont l'original se trouve à la bibliothèque de St. Marc à Venise. Au moins cette carte gravée, ainsi que le calque susmentionné, sont évidemment des copies de la carte de la mer Noire, qui fait partie de l'atlas de Bianco et dont un fac-simile avait été envoyé de Venise à la Société d'histoire à Odessa. Il paraît que Hommaire de Hell a confondu ces copies avec l'original vénitien, lorsqu'il parle d'une carte de la mer Noire, qui aurait été envoyée de Venise à Paris, qui daterait du XIIIe siècle et dont il communique une copie réduite dans son atlas. M. Primaudaie[4]) paraît, à son tour, avoir eu en vue la carte gravée par Viero, quand il dit avoir composé son périple d'après une carte vénitienne du XIIIe siècle, dont, probablement à tort, il attribue la publication à Formaleoni. Car, s'il paraît au premier abord que cet auteur, qui a publié en effet quelques cartes de l'atlas de Bianco (v. plus haut), aurait pu faire graver la carte de cet atlas, dont il est question ici, d'autant plus qu'elle aussi paraît avoir été gravée à Venise; néanmoins on ne pourrait jamais supposer que Formaleoni eût fait une inscription française à sa carte et encore moins que cet écrivain consciencieux eût fait passer pour une oeuvre du XIIIe siècle une carte faisant partie d'un atlas qu'il savait appartenir au XVe. Par cela même il me paraît plus naturel de croire que la carte gravée par Viero aura été publiée non pas par Formaleoni, mais par Henin, qui a fait paraître à Venise, en 1788, une traduction française du livre de l'historien italien. La nomenclature de la carte vénitienne, soi-disant du XIIIe siècle, a aussi été ajoutée par Spaski à sa traduction citée plus haut du Mémoire de Potocki, d'après une copie de la carte de Bianco, publiée par M. Mourzakevitch dans son traité sur l'histoire des colonies génoises en Crimée[5]), et qui porte l'inscription qu'elle a été faite d'après une carte du XIIIe siècle, dont l'original se trouverait à la bibliothèque de S. Marc.

7. *Carte de Gracioso Benincasa, de l'an 1480.* Elle se trouve à Vienne et ne m'est connue que d'après les périples de Kopitar et de Potocki. Outre la carte viennoise, tracée par Benincasa à Ancône, il en a composé d'autres à Venise, et nommément: deux atlas de 1466 et de 1467, se trouvant à Paris, et un troisième de l'an 1471, conservé dans la bibliothèque de St. Michel de Murano. Tous ces atlas ne m'ont pas été accessibles, de manière que je n'ai pu les comparer avec la carte viennoise.

8. *La carte de Freducius d'Ancône, de l'an 1497.* Elle a été publiée pour la première fois par le comte Potocki, qui l'avait découverte dans la bibliothèque de Wolfenbüttel. Cette carte a été depuis réimprimée par Spaski, le traducteur du Mémoire de Potocki; par Tchertkov dans sa dissertation sur le Bélobérejié[6]), et par Lelewel, dans son atlas. Ici du reste elle a été reduite aux $^{2}/_{3}$.

Passant maintenant à la comparaison de ces 8 cartes, que je désignerai par les nombres respectifs par lesquels je viens de les noter, je ferai d'abord observer que toutes ces cartes nous présentent clairement la côte comprise entre le Dniépre et le Dnièstre, bien

4) Commerce de la mer Noire au moyen-âge. —

5) Исторія генуэзкихъ поселеній въ Крыму. Одесса 1837.

6) V. Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. Томъ XLVII (1845).

que les noms actuels de ces deux fleuves ne se trouvent sur aucune de ces cartes. Dans la première le Dnièpre porte le nom de *flum* (flumidna) *de ellexe;* dans la seconde *flm. luxoni;* dans la 3me *fl. erese;* dans la 4me *fl. lussom;* dans la 5me *lellexe;* dans la 6me *lozo;* dans la 7me *erexe* et dans la 8me *flm. luxoni.*

Dans mon essai sur les diverses dénominations de l'Hylée (v. plus haut) j'ai fait voir que plusieurs de ces noms avaient été donnés au Dnièpre d'après la ville d'Olechié, située non loin de celle d'Alechki d'aujourd'hui, et que les autres noms venaient de celui d'Ousou ou Osi, que le fleuve porte encore chez les Turcs. Quant à l'autre fleuve marqué sur les cartes 1, 3, 7 et 8 sans aucune dénomination, et que la 2de désigne comme *flm. turllo;* la 4me *flm. tuilo;* la 5me *flm. tarllo* et la 6me *flm. turlo* — il a dû correspondre au Dnièstre, que l'empereur Constantin Porphyrogénète connaît déjà sous le nom de Trullus et qui s'appelle aujourd'hui chez les Turcs Turla, comme il s'appelait déjà du tems d'Aboulféda[7]). Au lieu du mot *içera*, que la 5me carte seulement présente après le nom turc du Dnièstre, et dans lequel se cache peut-être le mot slave *iezero*, désignant ici le limane de ce fleuve; nous trouvons dans la 6me carte *y*^{a} *nogai*, inscrit près de l'embouchure du fleuve dans le lac. Probablement ce nom s'appliquait à la petite île que les cartes tracent un peu plus bas, et qui pouvait correspondre à l'emplacement entre Palanka et Maïaki, où M. Becker voulait retrouver l'île des Tyragètes, citée par Pline. Le nom par lequel la 6me carte désigne cette localité, rappelle celui du chef tatare Nogaï, qui fonda, en 1271, un état indépendant sur la côte septentrionale de la mer Noire. Cet état, il est vrai, fut détruit bientôt après; tout de même on serait porté à croire qu'on désignait déjà à cette époque par le nom de Nogaï les Tatares Djamboulyk et Iedisan, qui habitaient alors entre le Dnièstre et le Dnièpre. S'il en était ainsi, on devrait mettre en doute l'opinion de Klaproth[8]), qui avance que les Nogaïs n'auraient transféré leurs campements au N. E. de la mer Caspienne que dans le XVIIe siècle.

Après l'île des Nogaïs la 6me carte présente encore le nom de *seraticia*, que la 5me carte écrit *setaticia*, tandis que les autres cartes n'en font pas du tout mention. Dans l'impossibilité où je suis d'expliquer le sens de ce mot, je serais tenté de supposer qu'il n'est rien autre chose qu'une corruption du Beribonium sive collum lupinum de Broniovius, lequel coïncidait, par sa position comme par son nom, avec la vallée du Baraboï, parsemée actuellement de colonies allemandes, et dans laquelle devait se placer le *seraticia* ou *setaticia* de nos cartes.

A l'orient du Baraboï, dans les environs d'Odessa, toutes les cartes nous présentent le même nom, que la 1re carte écrit *la ginestra;* la 2de *zinestra;* la 3me *cinestra;* la 4me et la 5me *zinestra;* la 6me *lo zinestra;* la 7me *la ginestra* et la 8me *langistra.*

Puis nous trouvons dans la 5me carte le nom de *mauro nero*, dans les environs de Dofinovka; où l'on cherche ordinairement le port de Scopuli, mentionné par l'auteur du Périple anonyme. La 6me carte change mauro nero en *mãro mero*, tandis que les autres cartes n'en font aucune mention. Plus loin, près de l'embouchure du Tiligoul, nous rencontrons dans la 1re carte *flor de lisso;* dans la 2de *fice* (flor?) *de lix;* dans la 3me *flor de lise;* dans la 4me *flor de lis;* dans la 5me *flor del lix;* dans la 6me, la 7me et la 8me *flor de lix.*

Ensuite vient, près de l'embouchure du Bérézane, dans la 1re carte *barbarese;* dans la 2de *barbareine;* dans la 3me *barbarese;* dans la 4me *barbarexe;* dans la 5me *barbareça;* dans la 6me *barbarese;* dans la 7me et la 8me *barbarexe.*

Enfin, dans les environs d'Otchákov, paraissent encore deux noms, qui cependant ne se trouvent pas dans toutes les cartes, ni à la même place dans celles qui les contiennent, nommément dans la 3me *porto de luco;* que la 4me change en *porto de lovo;* la 7me en *porto de bo* et la 8me en *porto de bos.* Au lieu de ce nom la 5me carte présente *grotte de tono*, que les quatre cartes précédentes ne contiennent pas du tout; dans la 6me ces grottes sont placées plus haut près du fleuve; la 7me et 8me placent ces *grotte de tonni* entre lui et le Bérézane, sur le bord de la mer.

Parmi tous ces noms il n'y a que celui de «flor de lis», que toutes les cartes écrivent presque de la même manière, dont la signification n'est pas douteuse. C'est en vain que feu M. Taitbout de Marigny[9]) a voulu nous persuader que ce nom n'était qu'une corruption

7) Trad. de Reinaud. Paris 1848; II. p. 817.
8) Potocki, Voyage dans les steppes etc. Paris 1829; II, p. 128.
9) Hydrographie de la mer Noire, p. 71.

de celui du port d'Ordessus ou Odessus, dont parlent Pline, Ptolemée, Arrien et l'Anonyme, et lequel devait être situé en effet près de l'embouchure du Tiligoul. Le nom par lequel les marins italiens désignaient cette localité n'avait évidemment point d'autre signification que celle de fleurs de lis.

Aujourd'hui les lis ne croissent pas spontanément sur le bord septentrional de la mer Noire, et c'est pourquoi je n'insisterai pas sur la circonstance que ces fleurs pouvaient garnir la côte à l'époque où elle fut fréquentée par les Italiens. Par contre je ne doute pas qu'ils purent y rencontrer plusieurs autres plantes, et nommément des iris, puisque ces fleurs abondent encore aujourd'hui dans nos steppes, nonobstant les changements défavorables qui ont eu lieu dans leur climat. De même que dans la bouche du bas peuple ces fleurs passent pour des lis, les marins italiens, qui n'avaient point de connaissances botaniques, pouvaient adapter le nom de fleurs de lis à la côte du limane de Tiligoul, à cause des iris qu'ils y rencontrèrent, si, comme il faut le croire, ils désignaient les divers points de la côte d'après les objets qui frappaient leurs regards dans chacun d'eux. Que des produits du règne végétal ont pu être du nombre de pareils objets, cela ressort des noms qui ont été donnés à diverses époques à beaucoup d'autres localités. C'est ainsi, p. ex. que les environs d'Alechki, où des groupes plus ou moins touffus d'arbres de diverses espèces se sont conservés jusqu'aujourd'hui, étaient désignés, encore du temps d'Hérodote, par le nom d'Hylée ou contrée boisée, et plus tard par ceux d'Abice et de Pidea, à cause des arbres à aiguilles qui la caractérisaient peut-être autrefois [10]). C'est encore ainsi qu'une île, située près des bouches du Danube, avait reçu, dans l'antiquité, le nom de Peuce à cause des pins qui la couvraient [11]) de même que, plus tard, une autre île, située à l'embouchure du Koubane, avait été nommée Pteleae, parce qu'elle abondait en ormes. De la même manière les marins italiens avaient désigné un cap sur la côte orientale de la mer Noire, au midi d'Anapa, non pas par le nom de «cavo dei Russi», comme le suppose M. Tchertkov, mais par celui de *cavo de busso* ou de bux, parce qu'ils avaient rencontré dans cette localité beaucoup d'arbres, semblables à ceux «in modo de bussi, ma multo maggiori», qu'en 1474 Contarini vit en Mingrélie, et que son traducteur russe Sémënov transforme à tort en une espèce de hêtres. Bergeron [12]) traduit mieux l'auteur italien, en le faisant parler «de très beaux arbres à peu près semblables au buis, si ce n'est qu'ils sont plus hauts.» Encore avant Contarini le géographe Aboulféda fait mention d'une forêt de buis (Scharaã al bucs) dans les environs de Matricha, ajoutant qu'on exportait de ce lieu du buis dans toutes les parties du monde. Selon l'opinion de son traducteur français (II, p. 289) ce lieu coïncidait avec notre Cavo de Busso, lequel aurait été, dans ce cas, identique avec un lieu qu'Edrisi connaît sous le nom de Schaar et bakar, qui était situé, selon lui, au midi de Tomi (Tamane), et d'où l'on exportait aussi des marchandises pour divers pays [13]). Le buis des côtes de la mer Noire est encore très recherché pour la pureté du teint et le poli dont il est susceptible, et cet important article du commerce de nos provinces au delà du Caucase n'a pas échappé aux regards de voyageurs, comme Pallas, Güldenstaedt et Nordmann qui écrit à l'Académie de St.-Pétersbourg [14]): «Die ganze Strecke von Poti bis Nicolai ist ein ungeheurer Wald von Buxus sempervirens, der die Luft mit seinem Gestanke verpestet.» Enfin c'est d'après une autre espèce de forêt qu'une localité deux fois citée par *Barbaro* et située au-dessus de Tana sur le Don, avait pris le nom de Bosagaz. J'ignore pourquoi M. Sémënov omet dans sa traduction les mots suivants, par lesquels Barbaro [15]) tâche d'expliquer le nom de Bosagaz: «che viene a dire legno berettin», tandis que ces mots indiquent clairement qu'il s'agissait ici d'une espèce d'arbres à couleur cendrée. C'est de ces mêmes arbres que pourrait venir le nom de la ville d'Achas, tant vantée par Herberstein pour fertilité de ses alentours.

Il se pourrait, du reste, que, dans le cas qui nous occupe ici, les marins italiens par fleurs de lis voulussent désigner non pas des iris, mais, ce qui me pa-

10) V. pl. haut: Les diverses dénominations de l'ancienne Hylée.
11) V. mon Essai dans les NN. 90 et 91 de l'Odesski Vestnik 1852.
12) Voyage de Contarini, col 16.
13) Fraehn: Ibn Fozlan etc. p. 31.
14) Bull. sc. No. 6, col. 93.
15) Библіотека иностранныхъ писателей о Россіи. T. I. СПб. 1836. (V. Barbaro, Cap. II.)

raîtrait plus probable — des tulipes. Au moins ces fleurs qui sont originaires de la Tauride, et que les Polonais connaissent encore par le nom de lis de Turquie, croissent-elles encore abondamment sur la côte près de l'embouchure du Tiligoul, à tel point que le voyageur s'y arrête involontairement pour les admirer. Certainement ces lieux étaient parsemés de ces mêmes belles fleurs à l'époque où les Italiens l'aperçurent pour la première fois, et leur admiration aura été d'autant plus grande que ce spectacle devait les frapper par sa nouveauté. En Allemagne au moins les tulipes étaient inconnues jusqu'à la moitié du XVIe siècle; la première fleurissait en 1559 à Augsbourg, où elle avait été envoyée de l'orient par le fameux diplomate, baron de Busbecq, auquel l'Europe occidentale doit aussi l'introduction de la Syringa ou Lilas.

Il n'y aurait donc eu rien d'étonnant que les Italiens eussent voulu désigner l'embouchure du Tiligoul, pour la distinguer des autres points de la côte, par ces fleurs — qu'ils appelaient lis, parcequ'ils ne connaissaient pas encore leur nom actuel, que les peuples de l'Europe occidentale ont évidemment emprunté des Turcs, qui avaient nommé ces fleurs d'après leur ressemblance avec un turban, qui s'appelle dans leur langue *tulban* ou *tulbend*.

La circonstance que l'un des points de la côte fut désignée par les marins qui fréquentaient nos parages d'après des plantes qu'ils y avaient rencontrées, ne diminue pas la probabilité que d'autres lieux encore doivent leur nouvelles dénominations à des circonstances semblables, au moins dans les cas où il nous est impossible d'expliquer autrement les noms que ces lieux portent sur nos cartes.

A ces noms énigmatiques appartient certainement le nom de *Ginestra* qui se trouve inscrit avec de petites variantes, dans toutes les cartes, et dans les environs d'Odessa. Du moins je ne saurais partager l'opinion de Potocki proposant de lire *la sinestra* et s'imaginant qu'il pouvait s'agir dans ce cas de la rive gauche du Dnièstre. On avouera cependant que le savant comte change ici, d'une manière arbitraire, la lettre *z* en *s*, tandis qu'il aurait pu lire chez Ducange (Gloss. Lat.) sous le mot *zinestra:* genistra, Italis ginestra, gall. genêt.

Tout aussi peu j'adopterais l'opinion de Lelewel, concernant l'identité des noms ginestra et Dnièstre, qu'il tâche vainement d'appuyer par la note suivante[16]): «La carte de Bleuw (1646) prit Ginestra directement pour un Dnièstre doublé, parce qu'elle place au delà de Ginestra, qu'elle trace comme rivière, Cecicon, qui n'est que Kotchubey, situé à l'embouchure du Dnièstre, sur l'emplacement où l'on voit aujourd'hui Ovidiopol». Cependant, comme le port de Kotchubey, c. à. d. de Hadgibei, était situé non pas près du limane du Dnièstre, mais à côté de celui de Hadgibei, à Odessa même; l'ancien professeur de Wilna aurait tout au plus dû conclure d'après la carte de Bleuw que la rivière de Ginestra, qui s'y trouve entre les deux limanes cités, devait correspondre à celui du Kouïalnik près d'Odessa.

L'explication de la signification de *ginestra* n'a pas réussi davantage à Taitbout de Marigny qu'aux deux géographes polonais dont je viens de combattre l'opinion. Pour s'en convaincre, il suffit de savoir que l'ancien consul néerlandais voit dans ce nom une corruption de celui de l'ancien port des Istriens (qui se trouvait en effet entre les embouchures des deux limanes de Hadgibei et de Kovïalnik, comme l'a prouvé M. Becker), et croit en même temps que ce nom corrompu peut avoir désigné le port que les navigateurs laissaient à gauche (la sinestra) en se rendant plus loin le long de la côte, vers le Dnièpre (l. c. p. 68).

Dans de telles conjonctures il me sera permis de demander si, par hasard, ces navigateurs n'avaient pas désigné les environs de la ville d'Odessa par le nom de *ginestra*, parce qu'en abordant sur la côte, ils la trouvèrent couverte de genêts, c. à d. de plantes qui portent encore aujourd'hui le nom de *ginestra* ou *zinestra*, comme il a été dit plus haut. A l'appui de cette opinion, outre l'identité parfaite des noms, vient le fait que cette plante, dont on faisait autrefois des filets, des cordes etc., croît encore aujourd'hui d'elle même dans nos steppes, et qu'elle pouvait, par cela même, abonder dans les environs d'Odessa à l'époque où les marins et les pêcheurs de l'Ausonie commencèrent à les fréquenter. Certainement il se pourrait aussi qu'ils eussent voulu désigner ces lieux par le nom de genêts, non pas à cause de ces plantes, mais par toute autre raison, par un hasard quelconque. C'est ainsi, p. ex.,

16) Portulan général, p. 12.

que le nom de *ginestra* a pu être donné aux bords du Kovïalnik à cause d'une autre plante qui s'y rencontre encore en grande quantité, et qui, au premier abord, ressemble tellement au genêt, que des gens peu familiarisés avec les systèmes de botanique, auront facilement pu les confondre. Par cette plante j'entends une espèce d'*Antirrhinium*, que l'on trouve fréquemment dans les environs d'Odessa, et que l'on distingue, pour cause, par le nom d'*A. ginestafolium*.

Des difficultés, non moins grandes que celles que présente l'explication de la signification du nom de *ginestra*, nous empêchent de comprendre le véritable sens du nom de *mauro nero*, tracé dans la carte de Pasqualini dans les environs de la station de Dofinovka, et que la carte de Bianco change en *mauro mero*, tandis que les autres cartes n'en font pas du tout mention. Cependant, quand on pense que les Italiens furent introduits dans la mer Noire par les Byzantins, et qu'ils continuèrent à désigner plusieurs points de la côte par les mêmes noms qu'ils avaient portés auparavant, l'on serait tenté de croire qu'il en était de même pour le nom de *mauro nero*. Ce nom ayant pu signifier en grec lac noir, on pourrait encore supposer qu'il désignait d'abord le limane d'Adjalyk, près duquel est situé Dofinovka, et qui était anciennement en communication avec la mer, de même que tous les autres limanes entre le Dnièstre et le Dniépre. Je ne saurais dire par quelle raison l'épithète de noir a pu s'adapter de préférence au limane d'Adjalyk; mais je ferai observer que le nom de *mauro nero* coïnciderait, dans ce cas, par sa position, comme par sa signification, avec celui de Caria (*cara*, en turc, noir) qu'Edrisi place sur le bord de la mer à moitié chemin entre le Dnièstre et le Dniépre.

D'un autre côté il ne faut pas oublier que les plus anciennes cartes omettent le nom de *mauro nero*, et que les autres plus récentes le placent entre ceux de ginestra et de flor de lis, qui ne sont pas d'origine grecque. Il serait donc possible que le nom de *mauro nero* ou *mero* n'eût eu rien de commun avec des mots grecs, à l'exception d'une homophonie purement accidentelle. Dans ce cas, que du reste je ne garantirais aucunement, j'aurais proposé la question si le nom de *mauro nero* n'était pas venu à cette localité, à cause des mûres de ronces, qui y abondent. Il est vrai qu'en italien ces baies s'appellent *mora prugrula*, *mora del rogo;* mais aussi trouvons-nous chez Ducange, sous le mot *Mauria:* rubus est fructum nigrum ferens, quem vulgo Mure sauvage appellamus.

N'ignorant pas sur quelles faibles bases reposent les hypothèses que j'ai osé émettre dans ce qui précède, et craignant d'augmenter mes torts en présentant une nouvelle opinion concernant la signification du nom de *barbarese*, je préfère ne pas contredire Lelewel assurant que ce nom, que toutes les cartes placent près du limane de Bérézane, vient de ce dernier. J'ajouterai néanmoins que j'aurais vu volontiers dans le nom de *barbarese* une corruption du Bélobérejié (Бѣлобережье) de Nestor, que des savants comme Wagner, Schloezer et Stritter ont cru retrouver à cette place, et lequel pouvait, dans ce cas, coïncider avec les bords du Boug ou fleuve blanc des Turcs, ainsi qu'avec ceux du fleuve blanc que l'empereur Constantin Porphyrogénète place non loin du Dniépre, et que fréquentaient les marins russes de son temps, après avoir séjourné quelques jours dans l'île de Bérézane. A leur tour les Génois, dans la bouche desquels la lettre *l* a souvent dû faire place à un *r*, auraient pu facilement transformer en *barbarese* ou *borbarese* le nom de Bélobérejié, dont ils ne comprenaient pas le sens. Ils n'auraient pas même eu besoin, en agissant ainsi, de penser aux épines-vinettes qu'ils pouvaient avoir trouvées dans les environs du Bérézane, et que leurs compatriotes appellent *berberi*.

A propos du Bérézane je ferai encore observer que ce nom, qui a passé au limane de l'île située devant son embouchure, vient des mots turcs *Buru-ouzen*, et que l'île a été nommée ainsi d'après le Dniépre, de même que d'après ce fleuve elle avait été nommée, dans l'antiquité, Borysthène, et plus tard — Aas et Osibek. Outre cette petite île, que l'empereur Constantin et Nestor désignent clairement sous le nom de l'île de S. Aethère [17]), les cartes qui nous occupent ici placent encore une grande île près de l'embouchure du Dniépre; ou bien ils présentent cette embouchure sous la forme d'un delta, composé de plusieurs îles. Certainement ces îles devaient correspondre aux presqu'îles formées par les limanes du Bérézane, du Boug et du Dniépre, et que des étrangers, entrant dans

17) V. m. Essai dans le Новороссійскій Календарь pour 1855.

ces limanes dû coté de la mer, pouvaient facilement prendre en effet pour des îles. On ne pourrait même nier qu'elles l'aient été jadis, et que Nestor ne se trompe peut-être pas quand il dit que le Dnièpre se jetait dans la mer Russe par trois bouches. Au moins le bassin du Bérézane présente des indices très clairs d'une ancienne communication avec le Boug actuel, si non avec le Dnièpre. C'est ainsi que les sources du Sasyk, formant la branche occidentale du limane du Bérézane, se rapprochent des ravins supérieurs du Tchitchaklei, affluent du Boug, — jusqu'à deux verstes de distance, dans les environs du khoutor Martinovka. Voilà pourquoi des cartes marines, tracées beaucoup plus tard, présentent encore cette localité sous la forme d'une île. La carte de Witsen, entre autres, qui date de l'an 1715, place ici une grande île Saselyk-adadour, arrosée par le cours inférieur de l'Osi et de l'Aksu «alias witwater», c. a. d. du Dnièpre et du Boug. Lelewel est persuadé que le nom actuel de ce dernier fleuve avait engagé les Italiens à donner le nom de *porto de boro* ou de *bo* à un port que l'on trouve marqué sur quelques unes de leurs cartes, et suppose que ce port devait se trouver près du cap Stanislav, où il y avait, du temps d'Hérodote, un temple de Cérès, dont Stępowski croyait avoir découvert les traces à 8 werstes environ de l'extrémité du cap. Cependant, comme le port de bos des cartes y est marqué non pas entre le Boug et le Dnièpre, mais à l'embouchure même du limane de ces deux fleuves réunis, je serais de l'avis de le rechercher à Otchákov, et cela d'autant plus que, de même que cette forteresse, le dit port est évidemment redevable de son nom à celui du fleuve Ozi ou Ouzou, c. a. d. du Dnièpre. Car tandis que les deux premières cartes ne connaissent aucun port dans ces lieux, la carte des frères Pizzigani, qui vient ensuite et dont l'exécution soignée étonne Lelewel même, contient ici un porto de *l'uço*, c. a. d. un nom que les dits cartographes ont pu tout aussi facilement mettre au lieu d'un porto de l'Osi ou Ouzou, qu'il a pu, à son tour, être changé par l'auteur de la carte catalane en *porto de lovo*, et par ceux des autres cartes en *porto de bovo*, de *bos* et de *bo*. Les *grotte de tono* marquées dans toutes les cartes dans le voisinage de ce port, permettent de supposer que les Italiens s'occupaient ici de la pêche des thons, par quel nom ils auraient pu désigner de jeunes poissons de cette espèce, ordinairement nommés pélamides, — même dans le cas qu'il n'y aurait eu aucun rapport entre les deux noms: pelamen et tunina, à l'exception de l'année, sous laquelle ils paraissent chez Ducange dans les citations suivantes (Gl. Lat.): Jacobus Aurias in Annal. Genuens. lib. 10 ad annum 1285: quum autem esset in Sardinia in portu Orestani cepit unam navem Gaetanorum caseo et *pelamine* oneratam; et Ann. Genuen. ad annum *1285* apud Muratori, tom. VI, col. 590: Invenit in mari Tolariae navem unam Venetorum onustam caseo et *tunina*. Qui ne sait que la pêche des pélamides, dont on s'occupe encore dans nos parages, formait, dans l'antiquité, une des principales branches de l'industrie de la pêche, et que cette branche était nommément lucrative pour celles des villes du Peat, près desquelles se trouvaient des salines et des lacs salés, le poisson salé étant alors la principale nourriture de la masse du peuple, tandis que les gastronomes de ce temps préféraient le τάριχος ou poisson salé et préparé artificiellement à tout autre plat. Sous ce rapport le Nord pontique avait sans contredit la même importance pour l'Hellade, qu'avait pour Rome l'Espagne méridionale. Les types des monnaies d'Olbia prouvent clairement quelle grande part la fameuse cité des Borysthénites prenait dans cette occupation, tandis que la grande quantité d'antiquités que l'on a découvertes et que l'on continue de trouver près du village de Porutino, fait pressentir le haut degré d'opulence et de puissance, auxquelles parvint ce précurseur de notre Odessa. Certainement les ruines d'Olbia ont dû attirer l'attention des Génois, parce qu'ils pouvaient trouver ici, au sein de la terre, des trésors non moins importans que ceux qui avaient engagé leurs rivaux à faire des fouilles dans les kourganes près du Don, comme nous le savons par Barbaro. Du reste, il serait trop téméraire de vouloir affirmer que les «grottes» mentionnées coïncidassent avec les *cent-grottes* ou Stomoguil, comme le peuple appelle les ruines d'Olbia. Car d'abord la position des grottes de thon n'est pas marquée au même endroit dans les diverses cartes; puis la pêche des pélamides pouvait avoir lieu sur toute la côte, comprise entre le Dnièstre et le Dnièpre, laquelle, par cette raison peut-être, s'appelait côte d'or, à moins que ce surnom, men-

tionné par l'empereur Constantin, n'eût plutôt la même signification que le Bélobérejié de notre annaliste, situé dans le voisinage de la côte d'or, et qui en faisait peut-être partie. Il faut avouer qu'on n'a pas encore découvert, ce que Nestor entendait par cette côte blanche, ni la place qu'elle devait occuper dans nos cartes actuelles. Dans sa dissertation sur ce sujet M. Tchertkov a prouvé que le Bélobérejié ne pouvait pas avoir été situé près de Sévastopol, où l'avait recherché le savant Lehrberg. En même tems le président de la société d'histoire de Moscou croyait pouvoir affirmer qu'il fallait reléguer le Bélobérejié dans l'île de Leuce ou Fidonisi. Les raisons qui m'avaient engagé à combattre cette opinion ont été exposées par moi dans un essai sur la bouche de Kilia, bras du Danube, où j'avais cru alors pouvoir fixer le Bélobérejié. Mais aujourd'hui je reconnais mon erreur, et je reviens à l'opinion citée des auteurs allemands qui avaient retrouvé la côte blanche près du limane de Bérézane. Dans le cas où cette opinion serait aussi reconnue fausse, malgré les nouveaux soutiens que j'ai tâché de lui donner, je me serais permis de demander, si le Bélobérejié ne devait pas être cherché près du golfe d'Akmétchet ou de Pérécop, que fréquentaient, dans l'antiquité, les pêcheurs Chersonésites, et plus tard — nos ancêtres, comme le prouveraient au besoin les noms de Varangolimena et Russofar, que nous rencontrons encore dans les cartes marines qui nous occupent ici, et dans lesquelles ces noms sont inscrits sur la côte méridionale du golfe en question. Si le premier de ces noms n'a pas besoin d'explication, nous sommes moins sûrs quant au sens du second, qu'il faudrait peut-être écrire *Russo tar* et non pas *far*. Au moins la carte de Benincasa remplace le *russo-far* des autres cartes par — *tar parvo*, tandis qu'elle nomme *tar magno* à la place du Varangolimena des autres cartes. De plus les noms de *tar magno* et de *tar parvo* se retrouvent encore chez Benincasa sur la côte orientale de la mer d'Azov, tandis que les cartes précédentes n'y mettent que le nom de *tas* ou *lo tar*. A en juger par la place que ce nom occupe dans les cartes, il devait désigner un lieu quelconque près du golfe de Ieïsk, et pouvait coïncider, par cela même, avec le promontoire connu aux anciens sous le nom de Grand Rhombite, où se faisait, d'après Strabon, la plus forte pêche des poissons destinés aux salaisons, au nombre desquels étaient certainement le camboula ou turbot, en grec ῥόμβος. Pendant le moyen-âge les Grecs ne discontinuèrent pas de s'adonner à cette industrie lucrative sur les bords de la Méotide, jusqu'à ce qu'ils furent remplacés par les Italiens, qui exportaient de là, à leur tour, beaucoup de caviar et des poissons séchés et salés. Si l'on pense qu'en grec toute espèce de poisson salé s'appelle τάριχος, et que ταῤρός ou ταρσός signifie une claie pour sécher divers objets, on serait tenté de croire que l'un de ces mots se cache dans le nom italien «lo tar», ainsi que dans notre тарань, désignant une espèce de poisson (la serte) que l'on pêche encore aujourd'hui en très grande quantité dans les environs de Ieïsk. Avant ces parages, le bord septentrional de la mer Noire devint accessible aux Slaves, qui n'empêchaient pas les Grecs de Cherson de s'occuper, à l'instar de leurs aïeux, de la pêche «dans l'embouchure du Dnièpre et dans le Bélobérejié.» Pour les Byzantins cette côte était même d'une telle importance, qu'ils tâchèrent d'en interdire l'accès aux Russes, et que tout poisson que l'on expédiait de la mer Noire à Constantinople y était appelé βερζητικόν peut-être à cause du mot slave бережье, par lequel on ne désignait d'abord que la côte où la pêche se faisait de préférence.

C'est ainsi, du moins, que je m'explique la contradiction apparente entre le témoignage du poète Tzetzès et celui de l'empereur Constantin Porphyrogénète, qui parle, dans un de ses ouvrages, du berzeticon que l'on pêchait alors non pas dans le Tanaïs, comme le traduit Koehler, mais dans le Choracul qui se jetait dans la mer d'Azov, non loin du Tanaïs, et que les indigènes d'origine turque appelaient probablement Karagoul, c. a. d. lac noir. Si je ne me trompe, ce Karagoul ou Characul a dû coïncider avec le limane de Ieïsk, de manière qu'il aurait été voisin du Grand Rhombite de Strabon, ainsi que du *lo tar* ou *tar magno* des Italiens du moyen-âge.

A son tour Jean Tzetzès, qui vivait à peu près deux cents ans après Constantin, dit [18]) que le mot

18) V. Ducange: Βερζίτικα, *Oxiani pisces sale conditi*, seu qui ex Oxo fluvio eruuntur. Joannes Tzetzes Chil. 13, v. 93.

*

βερζίτικον était d'origine barbare et s'employait dans la langue vulgaire pour désigner le τάριχος ou les poissons (salés) que l'on importait des bords de l'Oxus. Puis il ajoute que ce fleuve arrosait la Sougdia, peuplée de Chazares et de Chersonésiens. Comme par cette Sougdia dont les habitans étaient Chazares on ne peut entendre aucun autre pays que la Crimée, il paraît, au premier abord, que l'auteur des Chiliades comprenait sous le nom d'Oxus le détroit de Kertch et la mer d'Azov que depuis le tems de Strabon on envisageait souvent comme une continuation du Tanaïs, et que l'on confondait tout aussi fréquemment avec le lac d'Aral qui portait aussi le nom d'Oxus de même que le fleuve qui arrosait une seconde Sougdia. Cependant, puisqu'un autre passage du poème, où Tzetzès dit que la *Méotide* avait reçu le nom de Karmbalyk à cause de son abondance en poissons, fait voir qu'il connaissait l'ancien nom de la mer d'Azov, on ne saurait nier que Koehler a été en bon chemin en supposant que l'Oxus désignait ici une des petites rivières dans le voisinage du Boug et du Dnièpre, ou plutôt l'un de ces deux fleuves, «parce que, comme il s'exprime, la barbarie des temps confondait tous les noms dans la bouche de l'ignorance».

Ayant osé, à plusieurs reprises, faire remarquer l'excessive hardiesse des hypothèses du célèbre académicien de St. Pétersbourg [19]), je crois de mon devoir de lui adresser, dans le cas actuel, le reproche d'être tombé d'un extrême dans l'autre. Au moins je n'aurais pas craint, si j'étais à sa place, de dire positivement que Tzetzès voulait parler nommément du Dnièpre, qu'il appelle Oxus d'après son nom turc d'Osi, de même que les marins et cartographes italiens ont changé ce nom en l'*uxoni*, l'*ussom* et l'*oso*, et qu'il a été transformé en *Exi* ou *Exij* par le voyageur de Luca. Dans tous les cas Koehler aurait dû se garder de reprocher au poète son ignorance, ou de l'expliquer par la barbarie de son tems. Car, de nos jours encore un savant, dont Koehler aurait certainement reconnu l'autorité en pareilles matières, n'a pas hesité à employer le même nom pour désigner le Djihun et le Dnièpre, en disant [20]) que les possessions des Khans de la horde d'or s'étendaient depuis l'Oxus oriental jusqu'à l'Oxus occidental.

Ὠξιανοὺς ἰχθύας μοι ταρίχους εἶναι νόει,
Οἵπερ βαρβάρως καὶ κοινῶς Βερζίτικα καλοῦνται.

19) Pareille hardiesse étant bien plus excusable chez un dilettante que chez un virtuose, j'espère que l'on ne m'en voudra pas de ce que je me suis permis d'accuser Koehler d'un péché dont je me suis rendu encore plus coupable que lui dans ce qui précède.

20) Hammer, Gesch. der goldenen Horde p. 316.

Les annales byzantines confirment-elles le contenu de l'inscription runique gravée sur le lion du Pirée, conservé à l'arsenal deVenise? Par Gabriel Destounis.

(Lu le 21 octobre 1859.)

Le fameux lion du Pirée, après avoir attiré au XVIIe s. l'ambition guerrière de Morosini, semble à une époque plus pacifique vouloir provoquer les excursions réitérées des savants. Pour le moment, ce n'est ni son ancienne origine, ni l'historique de sa translation du Pirée à l'arsenal de Venise qui préoccupent le monde savant: ce sont les deux inscriptions gravées sur les flancs du lion. Depuis la fin du siècle passé ces inscriptions ont été soumises à des recherches scrupuleuses, audessus desquelles s'est élevée, il y a quatre ans, l'autorité de M. C. Rafn. Après un travail assidu, après bien des efforts M. Rafn est parvenu à déchiffrer ces inscriptions et à mériter par là les suffrages de plus d'un savant [1]). Les runes

1) M. Rafn a l'intention d'insérer des dessins et une interprétation complète de l'inscription runique du Pirée dans le Tome IIIe du Recueil: ***Antiquités Russes et Orientales, d'après les monuments historiques des Islandais et des anciens Scandinaves,*** publié par ses propres soins et ***particulièrement*** avec le concours de M. Munch, professeur à l'université de Christiania. Comme il se passera quelque temps avant que la rédaction du tome dernier des Antiquités Russes et Orientales puisse être achevée, M. Rafn a publié, en attendant, deux Mémoires, identiques sous le rapport principal, sur l'inscription runique du Pirée, dont nous citerons seulement les titres spéciaux:

Inscription runique du Pirée, interprétée par C. C. Rafn et publiée par la Société Royale des Antiquaires du Nord. Copenhague, 1856 in-8°. Voyez-en le rapport fait par M. J. Grimm (***Ueber die runische Inschrift am Löwen von Venedig***) et inséré dans le «Monatsbericht der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1856», p. 437 — 440.

Antiquités de l'Orient, Monuments runographiques, interprétées par C. C. Rafn et publiées par la Société Royale des Antiquaires du Nord. Copenhague, 1856 in-8°.

M. Destounis n'ayant eu en vue que la rédaction française du Mémoire en question, il ne sera pas superflu d'observer que le texte danois ne renferme point de détails qui puissent rendre plus probable l'interprétation historique de l'inscription runique, proposée par M. Rafn. Nous ajouterons que le résultat des recherches de

que l'archéologue danois a déchiffrées sur les flancs du lion du Pirée, l'ont amené à des résultats intéressants, qui touchent à la fois à l'histoire des Normands comme à celle du Bas-Empire. Tout en nous déclarant hors d'état de prononcer une opinion quelconque en matière de runographie, nous nous réservons le droit d'exprimer quelques doutes sur la partie historique de certaines recherches de M. Rafn. Nos doutes roulent sur la question suivante: l'histoire byzantine vient-elle à l'appui du fait contenu dans les inscriptions, telles qu'elles ont été commentées par M. Rafn? L'examen de cette question nous a amené à quelques recherches dont voici les résultats.

Citons d'abord la traduction française faite par M. Rafn de l'inscription gravée en ancien danois sur le flanc gauche du lion. «Hakon, réuni à Ulf, à Asmund et à Örn, conquit ce port. Ces hommes et Harald le grand (de la haute taille) imposèrent (aux habitants du pays) des amendes considérables à cause de l'insurrection du peuple grec. Dalk est resté captif (a été retenu) dans des contrées éloignées; Egil était allé en campagne avec Ragnar dans la Rumanie ....et l'Arménie».

Cette inscription atteste donc qu'Harald et ses compagnons d'armes avaient conquis le Pirée et imposé un tribut au peuple grec pour le punir d'une insurrection. Il a été donc tout naturel à M. Rafn de chercher l'explication de cet évènement dans les annales contemporaines, scandinaves et byzantines. Il trouve chez Cedrénus, entre les années 1033 et 1043, un évènement qui lui semble être en rapport avec l'occupation du Pirée: cet évènement c'est l'insurrection de quelques parties de l'empire byzantin en 1040.

Examinons d'abord le fragment de Cedrénus, pour nous assurer s'il explique en quelque sorte l'occupation du Pirée par les Véringues [2]). Au rapport de cet historien, Déléanus souleva toute la nation bulgare, qui s'était soumise à Byzance quelques années auparavant [3]). Nommé kral ou roi, Déléanus, à la tête de son armée s'approche de Thessalonique. Sur ces entrefaites Michel IV, le Paphlagonien, empereur de Byzance, se trouvait dans les environs de cette ville. Ne soupçonnant aucune émeute, il n'avait à ses côtés que les gardes de sa cour [4]); par conséquent aux premières attaques des ennemis il se vit forcé de prendre la fuite pour regagner Constantinople [5]). Déléanus envoya ensuite en Epire un détachement de son armée, qui s'empara de Dyrrhachium, ville principale de cette province [6]); un autre détachement, envoyé en Hellade défit auprès de Thèbes les habitants de cette ville, accourus à sa rencontre. Ce fut alors que le thème de Nicopolis, la ville de Naupacte exceptée, adhéra au parti des Bulgares, ce qui arriva moins par suite du dévouement des habitants du thème de Nicopolis à la personne de Déléanus, que par suite de l'insatiable cupidité et des impôts excessifs du curateur [7]).

Après avoir rapporté aussi d'après Cedrénus, cette insurrection du thème de Nicopolis, M. Rafn ajoute: «Naupactos qui était située dans la province nommée Θέμα Ἑλλάδος, étant mentionné dans cet endroit, *il est probable que les autres contrées de cette province, y compris par conséquent la ville d'Athènes, ont été considérées comme faisant partie en ce temps-là de la province de Nicopolis*» [8]). Il nous semble que ces combinaisons de M. Rafn ne sont pas assez fondées. Le thème

---

M. Munch sur les exploits guerriers attribués par les Sagas scandinaves au fameux Varang Harald Sigurdson, gendre du grand-duc Iaroslav Vladimirovitch, ne vient pas non plus à l'appui de l'hypothèse en question. Le mémoire de M. Munch porte pour titre: Kritiske Undersøgelser om vore Kongesagaers Fremstelling af Harald Sigurdssøns (Hardraades) Bedrifter i den graeske Keisers Tjeneste. Voy. Norsk Tidskrift for Videnskab og Litteratur. Udgivet af Chr. Lange. Tredie Aargang. 1849. Christiania, p. 123—172. *K.*

2) Nous n'avons en vue que la partie française de l'ouvrage susmentionné de M. Rafn; le reste, écrit en danois, ne nous étant pas accessible.

3) Cedreni, T. II. p. 529. Ed. Bonn. — Zonaras le nomme non pas Δελεάνος, comme Cédrénus, mais Δολιανὸς, ce qui se rapproche bien plus au nom de Долянъ des sources slaves.

4) Mich. Attal. p. 9. Ed. Bonn.

5) Ibid. — Cedr. II, 529. Ed. Bonn.

6) Déjà au IVe s. de notre ère Dyrrhachium était la ville principale de cette partie de l'Epire qui s'appelait alors Epirus Nova d'après la Notitia dignitatum . . . in partibus Orientis. Voici la note de Ed. Boecking dans son édition de ce dernier ouvrage T. I. c. 1. (nota 153): «Malalas lib. XIII. p. 347. Bonn. Theodosium M. Epirum divisisse enarrat: ὁ δὲ αὐτὸς βασιλεὺς Θεοδόσιος ἐμέρισε τὴν Νέαν Ἤπειρον ἀπὸ τῆς Παλαιᾶς καὶ ἐποίησεν ἐπαρχίαν, δοὺς δίκαιον (μητρο)πόλεως καὶ ἄρχοντα Δυρραχίῳ πόλει. sed hoc quoque loco chronographo nulla est habenda, ne falsa, ut Mannertus VII. p. 393., proferamus: exstant enim tres constitutiones impp. Valentiniani Valentisque, quarum prior (L. 22. Th. C. de episc. XVI. 2) anno 372. *ad Paulinum Praesidem Epiri Novae*, altera tertiaque anno 373. *ad Zosimum Praesidem Epiri Novae* emissae sunt (L. un. Th. C. de stratorib. VI. 31 . . . .). Divisionem igitur duarum Epirorum Constantino adscripserim. Cf. Zosim. (II. 32, 33. ἑτέρῳ δὲ (sc. ὑπάρχῳ παρέδωκεν ὁ Κωνσταντίνος) . . . ἀμφοτέρας Ἠπείρους).

7) Sous le nom de curateur, ὀρφανοτρόφος, Cédrénus sous-entend un certain Jean, qui, devenu le favori de Michel IV., se comportait en vrai tyran.

8) Inscription runique du Pirée, par Rafn. p. 19.

de Nicopolis était bien distinct de celui de Hellade. D'après Constantin Porphyrogénète (au Xe s.) le thème de Nicopolis correspondait à la ci-devant préfecture de l'Epirus Vetus et renfermait dans son sein Nicopolis et Dodone [9]); quant au thème de Hellade il contenait Skarphie, Eleusis, Daulion, Chéronée, Naupacte, Delphes, Amphisse, l'île d'Eubée, les Cyclades, l'île d'Egine et s'étendait jusqu'au passage des Thermopyles [10]). Le fragment susmentionné de Cedrénus, d'accord avec ces données de Constantin, distingue la Hellade du thème de Nicopolis [11]). L'exposé que nous offrent les deux historiens ne nous permet en aucune manière de confondre ces deux thèmes. Nous croyons même toucher au fait qui a pu induire en erreur notre archéologue: c'est que nous trouvons Naupacte rapportée tantôt à l'un de ces thèmes, tantôt à l'autre. Cedrénus, comme nous venons de le voir, rapporte Naupacte au thème de Nicopolis. Liudprand dans la description chronologique de sa légation s'exprime bien clairement (l'an 968): «J'arrivai à Naupacte, qui est une ville de (la province de) Nicopolis (Naupactum veni, quae est Nicopoleos civitas» [12]). Dans un catalogue des évêques, publié par Banduri, nous trouvons la même donnée: «A Naupacte, y est-il dit, (actuellement appelée Tornovo), qui est dans la province de Nicopolis, siègent les évêques suivants«.[13]) Cependant contrairement à ces trois sources, qui présentent entre elles un parfait accord [14]), nous venons de voir la ville de Naupacte rapportée par Constantin Porphyrogénète au thème de Hellade, et non pas à celui de Nicopolis [15]). Cette contradiction s'explique aisément: Naupacte, se trouvant sur les limites de ces deux provinces, pouvait appartenir officiellement tantôt à l'une, tantôt à l'autre [16]). De temps immémorial nous voyons Naupacte appartenir aux Locriens Ozoles; au Ve s. avant notre ère elle est occupée par les Athéniens; à l'époque macédonienne elle est départie aux Etoliens [17]). Que si à telle époque donnée on sent quelque hésitation à rapporter Naupacte à l'une de ces provinces plutôt qu'à l'autre, l'hésitation provient de ce que cette ville est située à la limite de toutes les deux: or cette incertitude n'existe pas pour Athènes. Nous avons vu que d'après Constantin le thème de Hellas, outre Naupacte, Amphisse, Skarphie, Delphes, Daulion, Chéronée, renferme encore Eleusis et l'île d'Eubée [18]). Quoique Athènes et le Pirée ne s'y trouvent point mentionnés, *ils sont censés être compris dans le thème de Hellas, vu leur position entre Eleusis e l'Eubée. Il n'est donc nullement probable*, qu'Athènes

---

9) Constant. Porphyrog. De Themat. lib. II. Ed. Paris. p. 25, 26; ed. Bonn. p. 54, 55. — Const. Porphyrogenitus de provinciis regni Byzantini. Liber secundus, Europa. Accedit appendix aliorum libellorum, cum civilium, tum ecclesiasticorum, veterem geographiam cum media, imprimis Byzantina, illustrantium. Novis curis edidit epistolamque criticam praemisit T. L. F. Tafel. Tübingae. 1846. p. 6. La mention de Dodone par Constantin est peut-être superflue: voyez les observations de M. Tafel dans l'édition ci-dessus citée, p. X.

10) Ibid. ed. Paris. p. 24, Bonn. p. 51.

11) Il est vrai que M. Rafn au lieu de Hellade nomme ici l'Achaïe, comme le fait aussi Lebeau dans son Histoire du Bas-Empire, t. XIV. p. 298; mais en ceci ils s'écartent tous deux de Cédrénus et introduisent une nomenclature vague et indéterminée.

12) Liudprandi .... legatio ad Nicephorum Phocam. Dans le t. II. des Scriptores rerum Italicarum de Muratori, p. 488; c'est d'ici que cette légation a été réimprimée dans le Corpus scriptorum Hist. Byz. Bonn., corrigée, et pour ainsi dire annexée à l'ouvrage de Léon le diacre, p. 368.

13) Bandurii Regnum Orientale, lib. VII., ed. Paris. p. 236 sqq.

14) La concordance de ces trois passages a été constatée par M. Tafel dans sa monographie: De Thessalonica ejusque agro T. L. F. Tafel. Berolini, 1839. Voyez l'annexe sur Benjamin de Tudèle, p. 484, ainsi que dans l'édition de Const. Porphyr. (L. II. p. XXXV). Dans ce dernier ouvrage M. Tafel ajoute: «Nostrum vero Nicopoleos thema invenisse mihi videor apud Stephanum Byz.: Ὧρωπὸς .... πέμπτη ἐν Θεσπρωτίᾳ, ἤγουν ἐν Νικοπόλει, quod ultimum Byzantino epitomatori deberi poterit» (Ibid.). M. Tafel dit positivement que l'Etolie et l'Acarnanie font partie du thème de Nicopolis (Ibid.).

15) C'est pourquoi sur la carte de Delille, annexée à l'ouvrage de Constantin Porphyrogénète: De Themat. (dans Bandurii, Regnum Orientale, t. I), ainsi que sur celle de M. Spruner (K. V. Spruner's histor. Atlas. SO. Europa und O. Asien N° 1: Das Byzantinische Reich bis in das XI. Jahrhundert) vous trouvez Naupacte rapportée au thème de Hellas. Il n'est pas inutile d'observer qu'Hiéroclès, dont le Synecdème sert de source au «De Thematibus» de Constantin, place Naupacte dans l'éparchie de Hellas; mais on sait que les thèmes sont loin de présenter une parfaite correspondance avec les éparchies ou préfectures (cf. Synecd. annexé au Themat. Bonn. p. 392; ed. Tafel p. 12).

16) C'est donc à tort que M. S. Zambélis en s'appuyant sur l'autorité de Const. Porphyr. place le fait rapporté par Liudprand parmi ses erreurs géographiques. Tous les deux pouvaient avoir raison. Voyez la traduction grecque de la légation de Liudprand, faite par M. S. Zambélis et insérée dans les Βυζαντιναὶ Μελέται. Ἀθήν. 1857. Note 359.

17) .... «αὐτοὺς (τοὺς ἐν Ἰθώμῃ) Ἀθηναῖαι δεξάμενοι ..... ἐς Ναύπακτον κατῴκισαν, ἣν ἔτυχον ἠρηκότες νεωστὶ Λοκρῶν τῶν Ὀζολῶν ἐχόντων.» Thuc. I. 103. 2. (c'était en 462 d'après la note de l'édition de K. W. Krüger). — «Πόλεις δ' ἔσχον (sc. οἱ Ἑσπέριοι Λοκροὶ), Ἄμφισσάν τε καὶ Ναύπακτον· ὧν ἡ Ναύπακτος συμμένει τοῦ Ἀντιῤῥίου πλησίον, ὠνόμασται δ' ἀπὸ τῆς ναυπηγίας τῆς ἐκεῖ γενομένης· εἴτε τῶν Ἡρακλειδῶν ἐκεῖ ναυπηγησαμένων τὸν στόλον, εἴθ' (ὡς φησιν Ἔφορος) Λοκρῶν ἔτι πρότερον παρασκευασάντων. ἔστι δὲ νῦν Αἰτωλῶν, Φιλίππου προσκρίναντος·» Strab. IX. 4. 7.

18) Const. Porphyrog. De Themat. L. II. Par. 24. Bonn. 51. Ed. Tafel p. 4. IX. XXXIV.

fûrent comprises dans le thème de Nicopolis; et jusqu'à ce que le contraire soit prouvé par des faits, l'hypothèse de l'insurrection simultanée des Athéniens avec les Nicopolites, en 1040, dépendra de telle ou telle version qui sera donnée à l'inscription runique, gravée sur le lion du Pirée.

M. Rafn n'a pas présenté de faits, qui attesteraient la simultanéité de l'insurrection d'Athènes (du Pirée) avec celle du thème de Nicopolis. D'ailleurs l'insurrection même du thème de Nicopolis, outre son caractère général porte une empreinte locale: ce sont des causes locales insuffisantes pour faire agir les Athéniens. Voilà la traduction exacte de Cedrénus: nous continuons son récit au point où nous l'avons interrompu. «Un natif de Byzance, dit-il, nommé Jean, surnommé le Koutzomite (le camus), étant envoyé à Nicopolis comme perceveur des impôts de l'état, se mit à en opprimer les habitants et fut cause de sa propre perte, ainsi que de l'insurrection des Nicopolites. Hors d'état de supporter sa cupidité, ils se révoltèrent, le taillèrent en pièces, et après avoir prononcé des blasphèmes contre l'empereur des Romains ils s'unirent aux Bulgares. Mais ce n'était pas précisément par attachement à Déléanus (le kral des Bulgares) qu'ils secouèrent le joug des Romains; c'était bien plus par suite de l'insatiable cupidité et des impôts excessifs de l'orphanotrophe [19]). A l'époque où l'empereur Basile avait soumis les Bulgares, il ne voulait introduire aucun changement, aucune innovation; il se décida à laisser les institutions dans le statu quo et à continuer le genre d'administration de Samuel, c'est-à-dire, que tout Bulgare, qui se trouverait en possession d'une couple de boeufs donnerait à l'état un boisseau (μόδιος, modium) de froment et de mil, et une pinte (στάμνος) de vin. Or le régent fit le contraire: au lieu de l'impôt naturel, il introduisit l'impôt en numéraire. Il ne fut pas aisé aux habitants de supporter ces épreuves. Mettant à profit l'arrivée de Déléanus, comme une occasion favorable, ils secouèrent la domination romaine et revinrent à leur état passé» [20]). Le récit de Cedrénus, du seul historien qui rapporte ces évènements d'une manière circonstanciée [21]), nous atteste que l'épisode arrivée à Nicopolis ne put avoir lieu que par la réaction des Bulgares, soumis depuis 21 ans (1019 — 1040). Or l'Attique de même que la Morée, à l'époque de la soumission des Bulgares par l'empereur Basile, était en dehors des révolutions bulgares; par conséquent il n'y a pas assez de motifs de s'attendre en Attique, ni en Morée, vers l'an 1040, à la réaction qui arriva à Nicopolis. Nous avons vu que, dans ce même thème de Nicopolis, Naupacte n'a pas suivi le mouvement général de tout le thême et ne s'est point uni aux Bulgares; que dans le thême de Hellas, Thèbes s'est même opposée aux Bulgares. Certes nous ne pouvons affirmer qu'il ne fût arrivé à Athènes aucune réaction contre les vexations du ministre, qui étaient devenues si générales: mais les faits se taisent là-dessus. Il est constaté que l'Attique et la Morée offraient aux XIe et XIIe s. plus de bien-être que le reste de l'empire de Byzance [22]).

Ainsi l'insurrection des Grecs à Athènes (au Pirée) à l'époque de Harald, fils de Sigurd, en 1033 — 1043, autant que nous pouvons en juger, est fondée uniquement sur l'explication de l'inscription runique du Pirée, donnée par M. Rafn.

Le savant danois cherche à constater par les sagas l'exploit d'Harald, qu'il a déchiffré dans cette inscription. Au dire de la saga, revenu dans le Gardarike par le détroit (Saevidarsund) et par la mer Noire (Svartahaf), Harald, fils de Sigurd, composa quelques poésies dans lesquelles il rappelle la princesse Elisabeth ou Ellisif, fille du grand-duc Iaroslav, qu'il avait demandée en mariage.

«Ni la vierge ni la femme, y-est-il dit, ne nieront que nous ne fussions un matin au bourg dans le midi; nous brandîmes alors nos glaives; par l'épée nous nous frayâmes un chemin; un monument y sert de témoin à cet exploit; néanmoins la femme en Gardarike, parée de bagues d'or, me dédaigne».

Il me paraît vraisemblable, dit M. Rafn, que Harald par le nom de bourg nous désigne le bourg κατ' ἐξοχήν, c'est-à-dire Athènes, dont un auteur reproduit plus

---

19) Cet orphanotrophe (ὀρφανοτρόφος), comme nous l'avons dit plus haut, avait été la cause principale de l'insurrection générale, le perceveur Koutzomite n'ayant produit que l'insurrection de Nicopolis.

20) Cedren. II, 529, 530. Bonn.

21) Mich. Attal. (Bonn. 8 — 10) et Zonaras (Johannis Zonarae Annalium, pars III, p. 191. Ed. Jeronymi Wolfii).

22) Geschichte Griechenlands vom Anfange geschichtlicher Kunde bis auf unsere Tage von J. W. Zinkeisen. Leipz. 1832. 1ster Th., p. 818 et 819.

tard en islandais, s'exprime en ces termes: «l'illustre bourg d'Athènes [23]), qui à juste titre est appelé mère de toutes les sciences et nourrice de tous les philosophes, était sans pareil dans toute la Grèce, qui ne possédait aucun autre bourg plus somptueux ou mieux renommé».

Il est évident que ni *les données générales* du mécontentement ressenti dans l'empire byzantin contre le ministre, *ni la réaction bulgare*, qui eut lieu dans le thème de Nicopolis, *ni la vague mention d'un bourg et d'un monument situé au midi*, ne sauraient confirmer le contenu de l'inscription gravée sur le lion du Pirée. Toute la signification, toute la portée de cette inscription dépend de la manière plus ou moins exacte dont elle a été déchiffrée: c'est aux runistes de décider cette question.

De quelques inscriptions arméniennes, remarquables au point de vue chronologique, par M. Brosset. (Lu le 2 décembre 1859.)

(Avec une Planche.)

Je m'occupe en ce moment d'un travail ayant pour but de fixer exactement la position géographique des couvents et autres lieux mentionnés dans les deux ouvrages du P. Chahkhathounof, Description d'Edmiadzin et de cinq cantons de l'Ararat, et du P. Sargis Dchalaliants, Voyage dans la Grande-Arménie: tous deux en arménien. Aux renseignements fournis par ces deux auteurs je joindrai ceux contenus dans l'Arménie ancienne et dans l'Arménie moderne du P. Indjidj, ainsi que les indications positives résultant des observations de divers voyageurs, complétées par les historiens arméniens dont je puis disposer, et je dresserai une carte, qui, je crois, rendra plus facile la lecture des auteurs arméniens.

Déjà tout le 1er volume du P. Sargis est traduit; en m'occupant du second, qui s'ouvre par la description d'Ani et de ses environs immédiats, ayant fourni 150 inscriptions, j'en ai remarqué quatre, parmi ces dernières, qu'il m'a paru utile de communiquer à la Conférence, à cause des singularités chronologiques qui s'y recontrent et afin de prendre date. Bien que l'Académie possède une vingtaine de copies, obtenues par le procédé Millin, d'inscriptions de la capitale des Bagratides d'Arménie, et que j'aie entre les mains les originaux, ainsi que les seconds dessins d'une cinquantaine de copies relevées par l'habile dessinateur M. Kästner, malheureusement pour deux sur quatre des textes que je veux examiner aujourd'hui, je suis réduit à celles, trop imparfaites, publiées par le P. Sargis. Je ferai pourtant usage de celles-ci, et j'espère que plus tard quelque arménologue sérieux éprouvera le besoin d'explorer les localités et d'y lever des copies moins défectueuses [1]).

§ 1.

Cette curieuse inscription se divise en deux parties: dans la première, la reine Catranidé, parlant à la 1re personne, expose tout ce qu'elle a fait pour l'achèvement et pour l'embellissement de la cathédrale d'Ani, en une certaine année arménienne et de l'ère grecque. Dans la seconde, qui continue la première sans interruption du texte, le catholicos Ter Sargis annonce qu'il a ordonné qu'une quarantaine *de messes* soit célébrée pour la reine, après sa sortie de ce monde, et qu'il a fait tracer la présente inscription dans une année d'une certaine ère mondaine, de l'ère chrétienne et depuis la conversion de l'Arménie au christianisme. Outre le brouillon original de M. Kästner, dont quelques lignes sont reproduites sur la Planche ci-contre, et une copie plus nette, du même, ainsi que celle imprimée par le P. Sargis, je possède une belle copie, dessinée en fac-similé par M. Kästner, des huit premières lignes, et une que m'a envoyée, avec un empressement et une obligeance extrêmes, le P. Nersès, Mékhithariste de S.-Lazare, durant l'impression de cette notice. La copie du P. Nersès est entièrement conforme aux précédentes pour les chiffres.

Voici la traduction exacte de cette pièce, qui est tracée sur le mur méridional de la grande église d'Ani:

«En 459 des Arméniens, ✠ en 219 du comput des Grecs, . . .

«✠ Au temps du seigneur spirituel, honoré de Dieu, Sargis, cathalicos [2]) d'Arménie et de Géorgie, moi

23) L'Acropole.

1) J'ai déjà publié dans les NN. 18—21 du Кавказъ, en 1852, les résultats historiques des inscriptions d'Ani recueillies par M. Kästner.

2) Ordinairement les Arméniens écrivent *cathoughicos* le titre du chef de leur clergé, ce qui est leur transcription du mot grec *katholicos*; mais tous les auteurs géorgiens écrivent *cathalicosi*. Il faut

Catranidé [3]), reine d'Arménie et fille de Vasac, roi de Siounie [4]), je me suis réfugiée dans la miséricorde divine et, par l'ordre de mon époux Gagic-Chahanchah, j'ai construit cette sainte cathédrale, fondée précédemment par le grand Sembat [5]); nous avons érigé la maison de Dieu, nouvelle et vivante, en signe de naissance spirituelle et de colonne perpétuelle, et je l'ai embellie d'ornements précieux, offrande faite au Christ par moi et par ma race, à savoir par mes enfants Sembat, Abas [6]) et Achot.

«J'ai ordonné, moi Ter Sargis, aux serviteurs de l'église, de célébrer, sans opposition, jusqu'à la venue du Christ, après le trépas de la pieuse reine, une quarantaine *de messes* [7]), lors de la cinquantaine de la Transfiguration [8]). Si quelqu'un néglige ce qui est écrit ici, qu'il soit condamné du Christ.

«En l'an 6433 depuis Adam,

«en l'an 1012 de l'incarnation du Verbe divin,

«en l'an 718 depuis la conversion des Arméniens, ce souvenir a été écrit, par moi Béné.»

Disons d'abord que les personnages mentionnés sont réellement de la même époque: le catholicos Sargis 1er a siégé en 992—1019 de notre ère; Gagic-Chahanchah a régné en Arménie 989—1020; de la reine Catramité ou Catranigé, comme l'écrit le P. Sargis, j'ai dit dans la Note 3 tout ce que l'on en sait.

Quant à l'inscription, les deux parties en sont évidemment contemporaines, et ont été gravées simultanément par le même artiste, Béné, comme l'écrit M. Kästner, Bnié, d'après le P. Sargis; mais les choses et surtout les dates coïncident-elles ensemble, voilà la question. Solution 1re. Peut-être la reine raconte ce qu'elle a fait précédemment, tandis que le catholicos explique les dispositions qu'il a prises pour l'avenir, en sorte que le récit de la reine serait du passé, par conséquent antérieur à celui du catholicos, qui serait du présent. Solution seconde. Peut-être aussi la reine, par les dates commençant son exposé, entend-elle fixer le moment précis où se termine son rôle de construction et d'embellissements, et aussitôt le catholicos lui accorde la récompense spirituelle de ses efforts, en sorte que la date arménienne, du commencement, et celle encore inconnue des Grecs, puis la date à partir d'Adam, de l'incarnation et de la conversion des Arméniens, formeraient un seul et même synchronisme.

Si, en s'arrêtant à cette dernière supposition, l'on n'évite pourtant pas toutes les difficultés, cependant on éclaircit bien des doutes. Entrons dans les détails; voici le commencement du texte, d'après la bonne copie de M. Kästner.

1. Ի ՆՆԹ ՀԱՅՈՑ ✝ ՄԻՈՒ ՀՈՌՈՄՈՑ Ե, ԸՍԻՆ ԳԴ
2. ✝ Ի ԺԱՄԱՆԱԿՈ . . . . . v. la Pl.

a) Dans la 1re ligne se voient deux et peut-être trois dates, exprimées absolument, sans liaison grammaticale ni ponctuation, la date arménienne étant séparée de celle des Grecs (des Romains?) par une croix. Malheureusement, à la fin de cette ligne on aperçoit des groupes de lettres qu'on ne sait comment

---

que cela tienne à un usage antique, que je n'ai rencontré nulle part, si ce n'est ici, dans les livres arméniens. On trouvera également plus bas *cathaghicé* pour *cathoughicé*, signifiant «une cathédrale.» Le P. Sargis n'a pas reproduit exactement l'ortographe de l'inscription.

3) Notre texte porte Catranigé, mais je crois que c'est une erreur de transcription. M. E. Dulaurier, dans sa traduction de Matthieu d'Edesse, p. 7, 376. paraît avoir trouvé dans ses manuscrits la forme Gadramitkh, et cite le P. Tchamitch, comme écrivant Gadramidé. Dans mes Additions et éclairciss. à l'hist. de Gé. p. 209, j'ai cité les formes Codramité et Codramita. Ce nom est si peu connu que j'en ignore la vraie lecture; ce qui est plus essentiel, Matthieu d'Edesse la dit fille de Gorgé, roi de Géorgie, mais je crois que nos deux inscriptions, où cette princesse est nommée ont plus de valeur que tout autre témoignage. Cependant Vardan, manuscrit du Mus. Roumiantsof, p. 77, nomme son père Sahac et lui donne aussi le titre de roi. La copie de P. Nersès écrit *Catranidé*, forme qui me parait en définitive être la vraie.

4) Etienne Orbélian, au ch. 55 de son Histoire de Siounie (manuscrite), expose que les princes de ce pays se couronnèrent et prirent le titre de roi lors de la décadence des Bagratides, et à l'imitation des princes de Vaspouracan, de Cars, des Aghovans du Tzoroïget ou Corikians, et de Géorgie. Dans ce même endroit il nomme Aternersch, pétéachkh de Géorgie, sans doute Adarnasé II, Bagratide, comme ayant ainsi pris la couronne, et plus bas il parle de Catramité, fille de Vasac, devenue femme du roi Gagic, fils d'Achot.

5) Il s'agit ici, à ce qu'il semble, de Sembat, II, Chahanchah, surnommé Tiéziéracal «maître du monde,» frère de Gagic-Chahanchah, et ✝ en 989.

6) Ce fils du roi Gagic I n'est pas nommé ailleurs, que je sache, dans l'histoire.

7) Dans les inscriptions il est souvent mention de quarantaines de messes, mais je n'ose assurer qu'ici ma correction soit absolument juste; car il pourrait aussi être question de tout autre prière: le P. Chahkhathounof m'a parlé, en effet, d'un usage de ce genre.

8) Je ne sache pas d'ailleurs que la fête de la Transfiguration soit précédée d'un carême de cinquante jours. D'après les calendriers modernes arméniens la fête mobile de la Transfiguration n'est précédée que de cinq jours de jeûne. Le P. Sargis a-t-il bien lu cette partie de l'inscription, indéchiffrable sur la copie de M. Kästner? en tout cas la copie du P. Nersès donne la même lecture.

définir, et qui peut-être auraient une valeur importante, si l'on pouvait s'en rendre compte.

Suivant moi cette ligne a un sens absolu et date dans le présent la première partie de l'inscription, où figure la reine Catranidé; car à la 2e ligne la ✠ initiale indique le vrai commencement du texte.

Or la date arménienne est exprimée ainsi, ՆՕՌԹ. Le Թ ayant un double rôle, celui de lettre numérale, valant 9, et celui d'initiale du mot թիւ «date, comput,» faut-il traduire «En la date 450 des Arméniens,» ou «En 459 des Arméniens?»

b) Plus loin, la date grecque, quelle qu'elle soit, est écrite ainsi: ՈՒԺԹԹ; ici évidemment le premier Թ est numéral et vaut 9, le second signifie «date,» et nous sommes obligé de traduire «En la date 219 des Grecs . . .»

c) L'année arménienne 450 est trop jeune pour coïncider, en aucune façon et dans aucun système quelconque, avec l'année 1012 de J.-C., de la 2e partie. Elle ne pourrait être admise que comme initiale des travaux de la reine pour la construction et pour l'embellissement de la cathédrale. Au contraire, l'année 459 tombera merveilleusement en 1012, si l'on fait partir l'ère arménienne de l'an 553 de J.-C. (553 + 459 = 1012), comme nous y autorisent un bon nombre d'historiens arméniens, cités Bull. Hist.-Philol. t. XIV, p. 121, sq.[9]). J'ignore encore quel système aura été suivi à cet égard dans l'ouvrage de chronologie arménienne annoncé comme ayant paru, en mai de cette année, dans le Compte-Rendu de la Société asiatique de Paris; mais je vois qu'en fait les dates arméniennes sont toujours réduites en dates chrétiennes au moyen de la simple addition de 551, P. Ex. 401 arm. = 952, 3, de J.-C., 2 avril — 1er avril; 609 arm. = 1160, 1, de J.-C., 10 février — 8 février, — dans la traduction française de l'histoire de Matthieu d'Edesse, Paris, 1858, 8°.[10])

d) Reste à expliquer la date grecque ou romaine 219 (ce nombre soustrait de 1012, il reste 793). Quelle peut être cette ère grecque? celle des Séleucides, qui commença en 312 avant J.-C., ne convient pas ici; celle du 2e millénaire de Rome, à partir de l'an 248 de J.-C., — non plus[11]); celle du cycle de 532 ans, adoptée en 563 par les Grecs byzantins, pas davantage; celle des Martyrs, encore moins. Que s'est-il passé, en 793, pour décider les Horhoms, Grecs ou Latins, à en faire l'initiale d'un nouveau comput? Je pourrais faire une foule de corrections et hazarder bien des hypothèses, mais ce genre de divagation, en l'absence de faits positifs, n'est pas de mon goût.

Enfin quelle est la vraie valeur des groupes qui finissent cette ligne? Il m'est venu à l'idée que peut-être la lettre Ծ est l'abrégé de Ծրջանի «du cycle,» et que les trois groupes pourraient signifier: «en l'année 92 du cycle,» toutefois je n'ai pu par ce moyen obtenir une solution quelconque.

Je suis au bout de mes suppositions.

e) Voyons maintenant la fin de l'inscription d'Ani. Si la lecture matérielle des trois dates qui y sont alléguées ne laisse aucune espèce de doute, les dates elles-mêmes offrent cependant à résoudre de grandes difficultés. En voici d'abord le texte, d'après la copie de M. Kästner:

Ի վեցն ո՝ն եւ ի՝ ՈՒԺԹԹ ԵԴԵՍԱ —
Ի ո՝ն եւ ԹԻ ՈՒԺԹ ՄԱՐ
ՄԱՆԱՆՈ ԵՒՏ ԲԱՆԻ — ՀՒԺ ՈՒԺ
ՀԱԻՏՍԱՆՈ Ի ՀՈ
ՀՈՅՈՑ ԳՐԵՑԱՒ ՅԻՇՈՂՈՒԹԻՒՆ Ի
ՀԱՐՒ ԻՄ ԲԱՆԻ; v. la Planche.

9) Les Arméniens sont unanimes pour l'année 553; Dulaurier p. 51, 52. Je dois ajouter ici que le P. Indjidj, dans son Arménie ancienne, p. 421, n. 1, parlant de la cathédrale d'Ani, cite ce passage de Samuel d'Ani, dont malheureusement l'ouvrage nous manque: «La cathédrale merveilleuse fondée par Sembat dans la ville d'Ani fut terminée en ce temps (i. e. en 457 suivant le calcul de cet auteur, ce qui est l'année chrétienne 1008), par l'ordre et aux frais de Catramité, reine de Gagic-Chahanchah.» Il me semble que le savant Mékhitariste manque d'exactitude en disant que l'année 457 des Tables de Samuel répond à l'an 1008, car il est généralement reconnu que ce chronologue vieillit les faits de 2 années, et qu'ainsi sa date arménienne doit répondre à 1006.

10) Ce travail était entièrement rédigé, sauf les notes, lorsque le 29 novembre j'ai eu communication d'un exemplaire des Recherches sur la chronologie arménienne, technique et historique, par M. E. Dulaurier, Paris 1859, ouvrage que j'avais vainement cherché chez les libraires. Laissant donc mes propres recherches au point où je les ai poussées, je me suis résolu à user dans les Notes des renseignements utiles fournis par le savant français.

11) C'est bien le compte des années depuis le 2e millénaire que les Arméniens appellent comput romain; v. Dulaurier, p. 48, citant Jean-le-Diacre: ici donc, au lieu de l'an 219 de ce comput, il faudrait lire 764, correction que les lettres de notre copie n'admettent pas: ՈՒԺԹ 219, ՉԿԴ 764.

Il semble qu'ici doit se cacher cette ère dont parle M. Dulaurier p. 114; à partir de l'an 248, un cycle de 532 et 219 d'un autre cycle pareil; mais tout cela réuni donne 999 au lieu de 1012.

Notons avant tout que cette copie est l'oeuvre d'une personne complètement ignorante de l'écriture et de la langue arméniennes, mais habile à manier le crayon, et par-là même mérite toute confiance, quoique non toujours déchiffrable.

La première des trois dates, moitié en toutes lettres ՈՂԵՌ ՈՐ ՀԼ ԼԲ Գ 6433, depuis Adam, doit concorder avec la seconde ՈՐ ԼԲ ՈԹ 1012 depuis l'incarnation, et la troisième, ՉԺԸ 718, se dégager, par une simple soustraction, de la seconde.

f) Or voici nos résultats: l'année chrétienne 1012, soustraite de l'année mondaine 6433, donne pour point de départ à l'ère chrétienne, dans ce système, l'an du monde 5421, chiffre qui ne se retrouve point parmi les diverses ères mondaines dans l'Art de vérifier les dates.

Au contraire le P. Tchamitch, Hist. d'Arm. t. II, p. 509, 511, va nous fournir à ce sujet quelques renseignements. Dans les premières années du XIe s. florissait au couvent de S.-Lazare ou des Apôtres un vartabied arménien, Hohannès ou Jean de Taron, surnommé Cozierhn «le petit chameau,» qui s'occupa beaucoup, dit-on, de calculs et de comput ecclésiastique, au point qu'il fut même consulté au sujet de la Pâque par Basile II. Dans un fragment de traité qui lui est attribué, le P. Tchamitch a trouvé cette indication, qu'il cite textuellement:

«En l'année où fut établi le comput arménien, on comptait 5976 depuis Adam jusqu'audit comput, 276 ans depuis la naissance de J.-C. jusqu'à la sortie de S. Grégoire de son puits, ce qui fait 552 [12]) ans depuis J.-C. jusqu'au comput arménien.» [13])

Le même rapporte un peu plus loin ces paroles d'une chronographie en vers, d'un auteur inconnu:

«Après la sortie d'Adam du Paradis,
«en l'année 5 mille 9 cent 76,
«on a fixé le comput arménien;
«et après la naissance du Seigneur Sauveur,
«en l'année 553;
«et après notre Illuminateur,
«en l'année 240,
«sous le pontificat de Nersès,
«en la 10e année on à fixé le comput;
«cent ans après cette époque
«Anania de Chirac a réparé les défauts du comput
«qui y étaient inévitablement attachés.»

Voici donc deux auteurs arméniens, qui font correspondre aussi l'année 5976 à 552 ou 553 de J.-C., et qui, dans leur système, placent la naissance de J.-C. en 5423 ou 5424 du monde. Ce n'est pas tout-à-fait la même initiale que celle fournie par notre inscription, mais la différence en est trop minime pour que l'on ne soit pas porté à croire qu'il s'agit des deux côtés d'un même système de calcul, dont au reste les bases ne sont pas connues. [14])

g) Nous n'avons aucun moyen de critiquer la date chrétienne 1012 [15]), écrite en chiffres ordinaires, parfaitement reconnaissables, et qui coïncide d'ailleurs avec tous les personnages mentionnés dans notre texte [16]). De la reine Catranidé nous avons encore une autre inscription, tracée au-dessus du cintre de la porte occidentale du couvent de la Trinité, situé au S. du village de Ticor:

«En 457 arm. — (1008 de J.-C.) au nom de Dieu, j'ai résolu, moi Catranidé, reine d'Arménie, fille de Vasac et épouse de Gagic, d'abandonner ma redevance de Ticor.....;» [17])

---

12) M. Dulaurier, p. 154, suppose ici une erreur de copiste ou de typographe, pour 253.

13) Cf. Dulaurier, Recherches, ... p. 175.

14) Cette ère se retrouve dans plusieurs témoignages rapportés chez M. Dulaurier, Recherches sur la chron. arm., notamment p. 184, 299. Dans le premier, un computiste arménien du XIIe s. Jean Sarcavag, traite d'absurde le système qui place la naissance du Sauveur en 5420 du monde, ère purement fictive, comme le dit le savant français, qui consiste à compter avant l'ère chrétienne 10 cycles pascaux complets et 100 ans du onzième. Plus loin est cité un mémento de manuscrit du XIe s., daté 6501 du monde, 1077 de J. C. 525 de l'ère arménienne, qui donne en effet l'année mondaine 5424 pour initiale à l'ère chrétienne.

15) L'ère de l'incarnation, imaginée par Denys le Petit en l an 525, ne commençant, de l'aveu de M. Dulaurier, p. 34, à paraître dans les actes qu'après l'an 1000, bien qu'elle fût usitée depuis le VIe s., il est d'autant plus remarquable de la rencontrer ici, que le même savant énonce p. 148, qu'on ne la trouve dans les inscriptions murales et ailleurs, employée par les Arméniens qu'au XVIIe s.

16) D'après l'Art de vérif. les dates, c'est au XIe siècle que commença à s'introduire l'usage de l'ère de l'incarnation, dont les dates se rencontrent très rarement dans les anciens livres arméniens.

17) Localité peu connue, au S. de la ville d'Ani, sur un affluent de l'Arpatchaï, qui paraît, d'après les inscriptions d'un couvent dit de la Trinité, toutes du Xe et du commencement du XIe s., avoir été un apanage des reines d'Arménie. On ne sait sur quel fondement M. Texier, qui a consacré plusieurs Planches à l'église de ce lieu, la dit fondée en 1242, et conséquemment plus moderne que la cathédrale d'Ani. Description de l'Arménie ..., p. 150, Pl. XXV—XXVIII.

autant que je sache, aucun historien ne mentionne l'époque de la mort de cette princesse.

Il serait à regretter que Ter Sargis, l'auteur de l'inscription d'Ani qui nous occupe, ait omis de mentionner la date arménienne correspondant précisément à la date chrétienne 1012, si par cette omission, grave chez un Arménien, il n'avait voulu faire entendre, à ce qu'il semble, qu'il s'en tenait à la date 459 contenue dans la 1re ligne.

h) Nous devons maintenant, bon gré mal gré, suivre les computistes arméniens dans d'autres détails, pour trouver la vérité en ce qui concerne la date de la conversion de l'Arménie, 718 depuis l'incarnation du Verbe.

D'après Jean Cozierhn l'année 552, initiale du comput arménien, était la 276e depuis la sortie de S. Grégoire de son puits, événement qu'il place conséquemment en 276 de l'ère chrétienne. De son côté le computiste-poète anonyme dit que l'année de J.-C. 553 était la 240e «après notre Illuminateur.» Que faut-il entendre par ces trois termes: «la conversion de l'Arménie, la sortie du puits, l'époque de notre Illuminateur?» Est-ce le commencement de la prédication du saint, est-ce sa délivrance ou sa mort? La vie de S. Grégoire est trop légendaire et l'écart entre les écrivains trop grand pour que j'essaie de critiquer ou de concilier leurs indications.

M. S.-Martin, Hist. du Bas-Emp. t. I, p. 76, et Mém. sur l'Arm., t. I, dans son Précis historique et dans ses Tables, pose en effet que l'Arménie fut convertie en 276; mais je ne sache pas que cette opinion, contraire à celle de tous les historiens et critiques, soit suffisamment démontrée. Quant aux autres autorités, elles varient entre 301, 310, 313 et 315 [18]). La délivrance de S. Grégoire et le commencement de sa prédication doivent donc être plus ou moins reculés ou avancés suivant le système adopté par chaque auteur. Ici il me semble que Ter Sargis a dû s'en tenir à l'hypothèse de Jean Cozierhn, son contemporain, hypothèse qui donne pour date de la conversion de l'Arménie la date chrétienne 294 (1012 — 718 = 294).

En résumé, voici mes conclusions:

1°. Les deux parties de l'inscription sont contemporaines;

2°. Les dates de la 1re ligne sont absolues pour les deux parties et forment synchronisme avec celles des trois dernières lignes;

3°. Date arménienne 459; dates grecques inexpliquées;

4°. Date depuis Adam et depuis la conversion des Arméniens, d'après le système de Jean Cozierhn, contemporain;

5°. Date chrétienne 1012, exacte et servant de clé à tout le texte; seulement il faudra fixer ce point: s'agit-il ici de l'ère vulgaire ou de l'ère de la naissance de J.-C., qui lui est antérieure au moins de 2 années, suivant les computistes?

§ 2.

Une seconde inscription, tracée sur le mur et à gauche d'une des portes de la ville, m'a paru intéressante, en ce qu'elle peut modifier la chronologie d'un fait important.

L'Histoire de la Géorgie, p. 474, 477, ne laisse aucun doute sur ce point, que le généralissime Zakaré mourut après son expédition vers Romgor, la Romdjor des auteurs musulmans, et qu'il précéda de plusieurs mois la reine Thamar dans la tombe. L'époque de la mort de Zakaré est donc la première question à résoudre pour que l'on puisse fixer celle, incertaine encore, de la souveraine.

Or dans mes Additions, p. 275, j'ai refusé d'admettre comme positif et concluant le témoignage d'une inscription du couvent de Harhidj ou Ghphtchaghavank, datée de l'année arménienne 663 — 1214, où il semble être dit que Zakaré bâtit en cette année l'église de ce couvent. Ma réserve était d'autant plus fondée qu'en effet là même une autre inscription nous apprend, p. 297, que ladite église fut construite en 1201 par Zakaré, *pour la vie* de Thamar, et que d'ailleurs rien ne prouve que l'inscription de 1214 soit réellement de cette année.

En effet le P. Chahkhathounof, dans sa Description d'Edchmiadzin, t. II, p. 263, donne ces inscriptions, dont la 1re est tracée d'après lui sur l'arcade semi-circulaire de la porte de l'église, à l'intérieur du porche, c'est-à-dire à l'endroit le plus en vue, et conçue en ses termes:

18) Au sujet de ces variantes, v. Dulaurier, p. 46.

«Par la grâce de Dieu, moi l'amir-spasalar Zakaré, j'ai construit cette cathédrale;» et rien de plus. Mais plus bas, sur la même porte, est la 2e inscription, réellement datée 663—1214, où le P. Pétros parle de règlements décrétés pour le couvent. Ainsi ces deux textes n'ont rien de commun, et la date n'est pas dans celui ou figure le nom de Zakaré.

Le P. Sargis Dchalaliants, dans son Voyage dans la Grande-Arménie, t. I, p. 213, indique la même disposition, qu'il m'était impossible de deviner, et une copie fac-similé faite par M. Kästner pour S. E. M. Gille, certainement sans aucune préoccupation du contenu, est en tout conforme à ces renseignements. Mon attention a été éveillée tout dernièrement à ce sujet par un jeune homme faisant des recherches sur l'histoire du règne de Thamar.

A ce nouvel aspect de la question, révélé par des copies identiques, et qui inspirent la confiance par leur accord, se joint un témoignage inconnu jusqu'à ce jour, l'inscription d'une porte à Ani, imprimée par le P. Sargis, t. II, p. 15, et copiée à l'oeil par M. Kästner.

«En 664—1215, Par la volonté et la miséricorde du Christ, sous le commandement du chef des adjudants et amir-spasalar Chahanchah-Zakaré, fils de Chahanchah-Sargis, moi Sargis, fils de Samouel, serviteur du Christ, j'ai construit du fruit de mes travaux légitime ce pilier, en souvenir de mes parents et fils. Lecteurs, souvenez-vous de moi dans le Christ.»

La copie de M. Kästner porte: fils de Samouel; celle du P. Sargis: d'Ismaïl.

Si cette inscription a été tracée non-seulement en 1215, mais dans l'année où le fait a eu lieu, les termes employés dans le texte semblent déclarer nettement que Zakaré était encore vivant alors. Mais dans ce cas que faire de l'inscription de Saghmosavank, citée textuellement dans les Additions, p. 275, où Vatché, fils de Sargis, dit qu'il a construit l'église de ce lieu *en souvenir* de Zakaré, et que j'ai réellement comprise comme s'il s'agissait d'un personnage mort? Même si l'on admet la justesse de mon interprétation, et que l'on dise que l'inscription de Saghmosavank est postérieure à celle d'Ani, dans la même année, il n'en résultera pas moins que Zakaré vivait au moment où Sargis éternisait le témoignage de sa coopération à la construction d'un pilier du mur d'Ani, et que ce prince ne dut mourir qu'après l'inscription de Vatché, conséquemment, que Thamar ne mourut qu'en 1215 et après Zakaré. Cf. Mélanges asiat. t. II, p. 141, une inscription de Kétcharous.

Ce résultat est tellement inattendu, et les conséquences en sont si graves pour l'histoire que, sans l'admettre ni le rejeter formellement, je le soumets simplement au lecteur.

§ 3.

La troisième inscription, dont je n'ai que la copie publiée par le P. Sargis Dchalaliants, t. II, p. 31, se lit sur le mur, au-dessus de la fenêtre occidentale du couvent de Ghochavank. En voici un extrait textuel:

«En ..... de la création, du Sauveur et du comput arménien.

«En la .... olympiade de la création, en la .... olympiade de l'incarnation, et en 481 du comput arménien, moi Sembat-Chahanchah, fils de Gagic-Chahanchah, j'ai donné mon village de Saharounik à notre sépulture royale du couvent d'Horhomos, la merveille du monde, pour la rémission de mes péchés, et j'ai imposé par écrit à Sourb-Géorg 4 quarantaines *de messes* pour Gagic, dont 2 pour moi après ma mort, et 2 pour lui, jusqu'à la venue du Seigneur.

«Etant témoin Ter Pétros [19]), catholicos d'Arménie, sous le P. Sargis, supérieur de ce saint couvent.»

Suivent les malédictions contre les transgresseurs.

Ici apparaît seulement la date arménienne 481, qui sera 1032 de J.-C., si l'on fait commencer l'ère arménienne en 551, 1034 si l'on commence en 553, ainsi qu'il a été dit plus haut. Comme il ne reste, aucune trace des chiffres de l'ère mondaine ni des olympiades, il serait inutile de se livrer à aucune conjecture, car il n'y a nul résultat à tirer du texte imprimé comme il suit par le P. Sargis Dchalaliants:

կՁը ոՁդ թուականութեան ՅԻ լինելութեան աբարաժոց փրկչին և հայոց:

Ի ամՁՁրմ պեադի լինելութեան աբարաժոց ՄԿԼԸ պեադի ՅԱյ մարմնանալոյ և նՁա թուականին հայոց ես սմբատ .....

Le lecteur le moins instruit voit sur-le-champ que ces chiffres ne sont qu'un cahos sans valeur, et que

19) Ce Pétros a siégé 1019—1058.

պետի répété deux fois est la fin du mot ոլիմպիած olympiade, pris simplement pour un intervalle de quatre ans: il en faudrait donc 258 ՃՁԸ pour répondre à l'an 1032; quant à l'ère mondaine indiquée par le nombre d'olympiades et dans la première ligne de l'inscription, je ne tente pas même de la restituer avec les mauvais éléments donnés par ce texte.

J'ai seulement voulu montrer un nouvel échantillon d'un calcul très compliqué, employé en 1032, dans une inscription murale, et qui rappelle ces dates originales auxquelles se complaisent les copistes et historiens arméniens. On peut à ce sujet voir dans les Additions, p. 357, la manière dont Etienne Orbélian a daté son Histoire.

§ 4.

Je termine cette Note par une inscription remarquable à d'autres égards, donnée par le P. Sargis, ibid. p. 52. Elle est tracée sur la muraille à droite de la porte du couvent d'un village du nom d'Ani, au sud de la ville de ce nom, en haut d'un cadran en pierre.

1. Քառն և ութն և մերոյ հեթակ բարեբաշտ թագաւորին
2. Կերսէսի Ձ. սակայ և Ն.ՈՀարունեաց տանն Թէոփիլոսի Ն.ՈՀա-
3. րունեայ եպսկ. ես Գրիգորի դուստր և Ն.ՈՀարիամ իմիննն
4. շինեցաք զսուրբ եկեղեցիս վն մեր հոգւոց:

Tout ce qu'on en peut comprendre à première vue, c'est qu'un certain Grigor et sa femme Mariam ont construit l'église de ce couvent, en la 28e année du pieux empereur Héraclius; l'avénement de ce prince ayant eu lieu en octobre 610, il résulte delà que l'église du village d'Ani, jusqu'à présent inconnu, a été bâtie en 638 de notre ère. J'observe que M. Texier, dans son plan d'Ani place *au Nord* de la ville un lieu nommé Yéni-Ani «Ani-le-Nouveau.» Descript. de l'Arm. Pl. 14.

Pour arriver à une traduction un peu satisfaisante de ce texte il faut d'abord essayer de le corriger entièrement, puis rechercher dans l'histoire les noms de tous les personnages qui y sont mentionnés et assigner le rôle de chacun.

1re ligne. Je suis porté à croire que les mots և մերոյ doivent être remplacés par le mot ամին, année, comme dans l'inscription analogue de Sourb-Ohannès, v. Bull. Hist.-Philol. t. XIV, p. 121; en tout cas la conjonction և est entièrement parasite.

2e ligne. Tous ces noms au génitif, sans antécédent qui l'exige, laissent soupçonner qu'une ligne a été omise, ou du moins un mot tel que «au temps de;» Nersès me paraît être le catholicos de ce nom; quant au personnage nommé «Chaac (lis. Sahac), seigneur des Archarouniens,» je n'ai pas encore réussi à le retrouver chez les historiens de cette époque, tels que Sébéos, Jean Catholicos, Thomas Ardzrouni, Ghévond, Asolic, Vardan, ni dans la grande Histoire de Tchamitch. Au contraire Théophilos, évêque d'Archarounik, est mentionné parmi ceux qui assistèrent au concile de Dovin en 645 [20]). Il faut faire observer ici que le nom d'Archarounik est précisément celui du canton de l'Ararat où se trouvent l'église et le village d'Ani; car ce nom, attribué d'abord proprement à l'Eraskhatzor, ou à cette portion de la vallée de l'Araxe qui est située entre le Masis et le fleuve, fut aussi étendu, après le IVe s., aux territoires de Chirac et de Vanand, devenus propriétés de la famille Camsaracane. Notre inscription nous apprend qu'au VIe s. ces pays avaient pour chef Chaac ou Sahac.

3e ligne, après le nom de Grigor, on ne sait que faire du mot դուստր «fille,» qui, s'il est même reporté à la fin de la ligne, après Mariam, exige pourtant un complément «fille de. . ,. .» Ainsi l'on pourrait traduire le tout, en soulignant les corrections:

«En la 28e *année* du pieux empereur Héracl,

«*au temps* du *catholicos* Nersès, de Sahac, seigneur d'Archarounik, et de Théophilos,

«évêque d'Archarounik, moi Grigor et mon épouse Mariam, fille de. . .

«Nous avons construit cette sainte église pour nos âmes.»

Sans répéter ici ce que l'on sait de l'histoire des campagnes d'Héraclius en Perse, 622—629, il est évident que le passage réitéré de ce prince à travers la Lazique et l'Arménie septentrionale, jusque dans l'Aderbidjan, a dû laisser des traces. Cette guerre politico-religieuse, contre Khosro-Parvis et contre ses successeurs, étendit l'influence religieuse de Byzance dans les contrées de l'Arménie occidentale cédées pré-

20) Tcham. Hist. d'Arm. t. II, p. 345.

cédemment à l'empire, au temps de Maurice, et même dans la Géorgie. S'il faut en croire l'Hist. de Gé., p. 225, 228, Héraclius jeta les fondements de l'église d'Atsqour, vainquit et attira au christianisme ou du moins au rit grec, l'éristhaw de Gardaban, Waraz-Grigol, de race sassanide, avec tous ses sujets; construisit encore des églises au lieu dit Rouzachen, à Berdoudj, et ailleurs. Outre ces témoignages, trop peu détaillés, nous avons celui, plus positif, de l'inscription arménienne de Sourb-Ohannès, faisant foi que cette église, très probablement du rit grec, a été fondée en la 21e année d'Héraclius et achevée dans la 24e, en 635; puis l'inscription d'Ani, qui, tout imparfaite qu'elle est, constate un fait de ce genre pour la 28e année du même souverain, en 638. Les églises de la Croix, vis-à-vis de Mtzkhétha, en Géorgie, et de St-Rhiphsime près Edchmiadzin, datent de la même époque.

Enfin l'histoire est là pour appuyer nos conclusions. Lebeau, dans l'Histoire du Bas-Empire, nouv. éd. t. XI, p. 160, raconte en effet que l'empereur grec réunit à Théodosiopolis, la moderne Erzroum, un concile, où le catholicos arménien Ezdras souscrivit la profession de foi du concile de Chalcédoine, en 629. Le P. Tchamitch confirme de son côté ces indications, appuyées sur un grand nombre de témoignages arméniens contemporains, ou à-peu-près. Pour conclure, le catholicos Ezdras eut pour successeur en 640 Nersès III, dit le Bâtisseur, qui pourrait bien être le Nersès de notre inscription.

Tout cela a été vigoureusement soutenu par M. Bartholomaei, dans les Lettres numismatiques déjà publiées, et dans d'autres, inédites. Ce sont elles qui m'ont inspiré la pensée d'examiner de plus près la copie de l'inscription de Sourb-Ohannès, imprimée par le P. Chahkhathounof, t. II, p. 350, copie que ce savant religieux n'avait pas faite lui-même, mais qu'il devait à un amateur de littérature *ընթերցասէր*. Ce n'est pas ici le lieu de la rectifier, mais ceux qui la compareront avec la belle copie dûe au général Bartholomaei en apercevront aisément les différences. [21])

21) Malheureusement M. Dulaurier n'a pas jugé à-propos de s'occuper de cette inscription, le plus ancien témoignage de l'emploi du comput arménien; je lui ai transmis autrefois la belle copie du gén. Bartholomaei, et j'ai reçu son opinion par écrit à ce sujet, mais je ne me crois pas autorisé à la publier, parce qu'elle ne tient compte que du mauvais texte imprimé du P. Chahkhathounof. Depuis mon travail sur l'inscription de Sourb-Hohannès, j'ai trouvé dans le Voyage du P. Sargis, t. I, p. 211, qu'au couvent de Harhidj il y a une épitaphe de l'an 17—568, qui serait de 66 ans antérieure à l'autre.

Über die Flora der silurischen, devonischen und unteren Kohlen-Formation oder des sogenannten Übergangs-Gebirges, von Göppert. (Lu le 9 décembre 1859).

Bereits im Jahre 1847 lieferte ich eine Zusammenstellung der Pflanzen, welche ich in den damals ziemlich allgemein als Übergangs-Gebirge oder Grauwacke bezeichneten Schichten beobachtet hatte [1]), und 4 Jahre später in einem eigenen als Supplement-Band der *Nova Acta* der leopoldinischen Akademie erschienenen Werke [2]) ausführlichere Beschreibungen und Abbildungen derselben. In eigenen Abschnitten handelte ich in demselben, S. 1—73, von dem Vorkommen jener in allen Theilen der Erde bereits entdeckten Schichten, ferner von der Art der Erhaltung der Pflanzen in denselben, beschrieb sie selbst, S. 74—256, und gab am Schlusse eine der damaligen Kenntniss des geologischen Alters der Fundorte entsprechende Zusammenstellung derselben, um zu zeigen, in wie weit auch sie gleich den thierischen Petrefakten dazu dienen könnten, das geologische Alter der betreffenden Formation zu charakterisiren. Seit jener Zeit haben sich unsere Ansichten über die Übergangs-Gebirge durch die grossartigen Arbeiten Murchison's (*Siluria*, 1854. 2. Aufl. 1859), die zu genauerer Würdigung der unter diesem Namen begriffenen Schichten führten, so umgestaltet, dass selbst diese Bezeichnung bereits der Vergangenheit angehört. Unter diesen Umständen erscheint es wohl vollkommen gerechtfertigt, ja im Interesse meiner eigenen erst nach Jahre langen Beobachtungen einst veröffentlichten Arbeit sogar nothwendig, sie nicht nur einer kritischen Durchsicht zu unterwerfen, sondern auch mit den seit jener Zeit durch andere und eigene Forschungen gewonnenen Thatsachen zusammenzustellen, und das Ganze den herrschenden geologischen Ansichten anzupassen.

Es handelt sich nämlich nicht allein um die Darstellung der ersten Anfänge der Flora, wie sie in der silurischen und devonischen Formation hervortritt, sondern auch um eine genauere Unterscheidung der Flora der gesammten Kohlenperiode, die nach dem

1) Über die fossile Flora der Grauwacke oder des Übergangs-Gebirges, besonders in Schlesien. Bronn u. v. Leonh. N. Jahrb. 1847. S. 675—686.

2) Fossile Flora des Übergangs-Gebirges. Gr. Quart. 296 Seiten und 44 illuminirte und schwarze Steintafeln in Folio und Quart.

Resultate meiner früheren und gegenwärtig noch mehr bestätigten Forschungen in eine ältere und in eine jüngere zerfällt. Die ältere begreift die Pflanzen des Kohlenkalkes, ferner der sogenannten Grauwacke oder nach den genaueren Untersuchungen der Geologen die des Posidonomyenschiefers oder der Kulmgrauwacke und der jüngsten Grauwacke Murchison's, welche letztere dem geognostischen Horizont, dem *Millstone grit* Englands oder dem flötzleeren Sandstein entspricht. Um zu diesem Resultate zu gelangen, habe ich den Fundorten der einzelnen Pflanzen die genaueste Berücksichtigung gewidmet und durch Vergleichung mit denen der gewöhnlichen Steinkohlen-Periode die hierbei gewonnenen Resultate weiter festzustellen versucht. Wenn ich erwäge, dass seit der Veröffentlichung meiner ersten, nur allein auf Untersuchung schlesischer Verhältnisse gegründeten, aber länger als 20 Jahre lang fortgesetzten Arbeiten auch schon in anderen Gegenden Deutschlands die von mir als sichere Leiter erkannten Pflanzen (*Calamites transitionis; Sagenaria Veltheimiana* und die hierzu gehörende *Knorria imbricata*) aufgefunden wurden, darf ich mich wohl der Hoffnung hingeben, dass diese Bestrebungen auch ausser Deutschland grössere Verbreitung und entsprechende Würdigung finden dürften.

Die ganze Abhandlung zerfällt nun mit Beziehung auf den bereits angedeuteten Inhalt in folgende 6 Abschnitte:

I. Litterarische Verhältnisse.
II. Übersicht der eingezogenen Arten.
III. Systematisch-kritische Übersicht der wirklich aufgenommenen Arten.
IV. Geologische Übersicht dieser Pflanzen nach den einzelnen Abtheilungen des sogenannten Übergangs-Gebirges und den Ländern ihres Vorkommens.
V. Folgerungen aus sämmtlichen Beobachtungen.
VI. Erklärung der 12 Tafeln in Quart und Folio.

Der gegenwärtige Präsident der k. k. leopoldin.-karolin. Akademie der Naturforscher, Herr Geh. Hofrath Dr. v. Kieser, vermittelte die Herausgabe dieser Arbeit, von der wir hier noch einige wesentliche Resultate in aller Kürze folgen lassen.

Die Zahl sämmtlicher bis jetzt bekannten Arten des Floragebietes beträgt 184. Sie vertheilen sich folgendermaassen:

A) Nach den verschiedenen Ordnungen und grösseren Familien:

Algae	30	Arten,
Calamariae	20	»
Asterophyllitae	4	»
Filices	64	»
Selagineae	39	»
Cladoxyleae	4	»
Noeggerathiae	8	»
Sigillarieae	6	»
Coniferae	6	»
Incertae sedis	3	»
	184	Arten.

B) Nach den verschiedenen Formationen:

I. Silurische Formation 20 Arten: 1) Untere silurische Formation 17; 2) obere silurische Formation 3. Alle gehören in die Abtheilung der Fucoiden.

II. Devonische Formation: 1) Untere devonische Formation 5 Arten: 4 Fucoiden und 1 Landpflanze[3]) (*Sigillaria Hausmanniana m.*); 2) mittlere devonische Formation (Hamilton-Schichten in New-York) 1 Landpflanze (*Sagenaria Veltheimiana*); 3) obere devonische Formation 57 Arten, worunter 4 Fucoiden, die übrigen sind Landpflanzen aus den Familien der Farne, Calamiten, Equiseten, Lepidodendreen, Lycopodiaceen, Sigillarien und Coniferen.

III. Kohlenformation. Untere oder ältere Kohlenformation: 1) Kohlenkalk 46 Arten, worunter nur 1 Seepflanze, die übrigen Landpflanzen von denselben Familien wie die der oberen devonischen Formation. Nur die Familie der Noeggerathien tritt hinzu. 2) Kulmgrauwacke incl. Posidonomyenschiefer 23 Arten; nur 1 Seepflanze, die übrigen Landpflanzen aus denselben Familien wie die vorigen; 3) jüngste Grauwacke Murchison's 51 Arten, nur Landpflanzen, dieselben Familien wie bei den vorigen Abtheilungen der unteren Kohlenformation. Seepflanzen oder Fucoiden werden hier gänzlich vermisst. Von den 53 bis jetzt darin entdeckten Arten sind 36 ihr eigenthümlich, mit dem Kohlenkalke theilt sie 7 Arten, mit der Kulmgrauwacke 9, mit der Flora der jüngeren Kohlenfor-

3) Erstes Auftreten der Landpflanzen.

mation, mit der sie bisher immer zusammengeworfen wurde, nur 7 Arten, grösstentheils Farne. Bis in die Permische Formation hinein von der jüngsten Grauwacke durch die obere oder jüngere Steinkohlenformation hindurch geht nur eine Art, die *Neuropteris Loshii*. Die Permische Flora hat sonst mit dem von uns oben bezeichneten fossilen Flora-Gebiete keine Art gemein, wohl aber repräsentirt sie zum letztenmal die Lepidodendreen, Nöggerathien, Annularien, Asterophylliteen und Sigillarien, die vollkommen erlöschen. Ein scharfer Abschnitt gegen die Trias sowohl in der Thier- wie in der Pflanzenwelt tritt nun hervor. Nur eine einzige Pflanzenart *Calamites arenaceus* der Trias wird schon in der Permischen Formation gefunden, nach Entdeckungen die in Belebei gemacht worden sind. Jedoch ist Hr. Staatsrath Dr. Eichwald (Leth. ross. p. 168) selbst über diesen Fund nicht ganz zweifellos und die Sicherstellung dieser Bestimmung allerdings unter den erwähnten Umständen von ungewöhnlichem Interesse. Meine durch einige Zeit unterbrochenen Arbeiten über die Permische Flora sollen nun wieder aufgenommen und zu Ende geführt werden.

Was nun die Zahl sämmtlicher bis jetzt bekannten Pflanzen der paläozoischen (vielleicht nach Bronn besser paläolithischen) Periode betrifft, so beträgt sie:

In den in der Überschrift dieser Abhandlung genannten Formationen	184	Arten.
In der oberen Kohlenformation nach der von mir im J. 1859 gelieferten Zusammenstellung	816	»
In der Permischen Formation (1858)...	183	»

Gesammtzahl 1183 Arten.

Um gütige Aufnahme dieser Mittheilungen bitte ich, so wie im Voraus auch für eine andere, über die versteinten Wälder Schlesiens und Böhmens. Sollten in Russlands älteren Formationen nicht ähnliche Ablagerungen in grosser Ausdehnung vorkommen! Die Untersuchung einer jeden einzelnen gewährt ein grosses Interesse und liefert stets einen neuen Beitrag zur Kenntniss der vorweltlichen Baum-Vegetation.

Breslau, den 1. December 1859.

Ueber einige Derivate des Azoxybenzid's

von N. Zinin. (Lu le 25 novembre 1859.)

Bei der Beschreibung meiner Untersuchungen über das Azoxybenzid und Azobenzid [1]) habe ich angeführt, dass jeder dieser beiden Körper bei der Einwirkung der Salpetersäure zwei Produkte liefert, und zwar ein in Alkohol schwerlösliches, und ein anderes darin verhältnissmässig leichtlösliches. Später haben auch Laurent und Gerhardt die Produkte der Einwirkung der Salpetersäure auf die obengenannten Körper studirt und für das Azobenzid zwei Produkte beschrieben [2]): einen leichtlöslichen Mononitrokörper und einen schwerlöslichen Dinitrokörper; für das Azoxybenzid hingegen haben sie nur ein schwerlösliches Produkt gefunden, welches ihrer Analyse zufolge sich als ein Mononitrokörper ergab, von einem leichtlöslichen aber ist in ihrer Abhandlung nichts erwähnt.

Da es mir wünschenswerth schien, die Natur dieses leichtlöslichen Produktes kennen zu lernen, habe ich eine Untersuchung desselben vorgenommen.

Die Darstellung dieses Körpers aus dem Azoxybenzid ist mit weit grösseren Schwierigkeiten verbunden, als die des schwerlöslichen, und es bildet sich davon verhältnissmässig weniger als von letzterem; man muss die Einwirkung der Salpetersäure auf das Azoxybenzid durch Abkühlen mässigen, und darf weder rauchende noch ganz starke Salpetersäure anwenden, sonst erhält man nur sehr wenig von diesem Körper, und es ist dann ausserdem sehr schwierig, ihn von einer gleichzeitig mit ihm und dem schwerlöslichen Körper sich bildenden öl- oder harzartigen Masse zu trennen. Auf folgende Weise erhielt ich immer eine bestimmte Menge, namentlich ungefähr 25% von dem angewendeten Azoxybenzid, eines ziemlich leicht zu reinigenden Körpers. Ein Theil Azoxybenzid wurde mit 5 Theilen Salpetersäure von 1,45 sp. Gew. übergossen; das Azoxybenzid schmilzt und schwimmt auf der Säure, in noch unverändertem Zustande; bei vorsichtigem Erhitzen aber löst es sich auf und dabei beginnt eine Reaction, in Folge deren die Flüssigkeit sich von selbst sehr stark erhitzt und

1) Bull. phys.-math. de l'Acad. T. IV, N° 90; 1845.

2) Comptes-rendus de l'Acad. des sc. de Paris, T. XXIX, p. 489 et suiv.; und umständlicher im Compte-rendu des trav. de chim. 1849. p. 417 et suiv., so wie auch in Traité de chim. org. par Gerhardt, T. III, p. 11 — 15.

gut abgekühlt werden muss. Nach Beendigung der Reaction gesteht die Flüssigkeit durch Ausscheidung eines festen Körpers zu einem dicken Brei, welchen man zur Entfernung der Mutterlauge auf ein Filter bringt; das darauf Zurückbleibende zerreibt man gut mit Wasser, wäscht es sorgfältig damit aus, und kocht es dann 3 oder 4 mal mit kleinen, zur vollkommenen Auflösung der ganzen Masse bei weitem nicht hinreichenden Mengen Alkohols aus (auf 1 Thl. angewendetes Azoxybenzid jedes mal nicht mehr als 4 Thl. Alkohol). Beim Abkühlen der von dem Rückstande abgegossenen heissen Auflösungen kristallisirt aus ihnen das schwerlösliche Produkt; in der ersten Portion sind, wenn zum Auskochen nur kleine Mengen von Alkohol genommen worden waren, die haarförmigen Kristalle des schwerlöslichen Körpers gemengt mit viel grösseren, nadelförmigen des leichtlöslichen, und in diesem Falle muss man noch etwas Alkohol zusetzen und das Ausgeschiedene durch Erhitzen wieder auflösen. Sobald nun beim Abkühlen, nach der Ausscheidung der haarförmigen Kristalle oder glanzlosen Fäden des schwerlöslichen Körpers, glänzende Nadeln des leichtlöslichen sich zu zeigen beginnen, seiht man die Flüssigkeit durch Leinwand, giesst das Durchgegangene mit den übrigen, vom ausgeschiedenen schwerlöslichen abfiltrirten, Auskochungen zusammen, und destillirt einen Theil des Alkohols ab, worauf aus dem Rückstande beim Erkalten Kristalle anschiessen. Ein Theil des Körpers setzt sich dabei gewöhnlich in ölförmigem Zustande ab, wandelt sich jedoch bald in eine feste Kristallmasse um. Wenn man alles zusammen 2 oder 3 mal aus neuen kleinen Mengen sehr starken Alkohols umkristallisirt, so erhält man den Körper in reinem Zustande in Kristallen, welche von Ansehen und Farbe denen das Azoxybenzid's sehr ähnlich sind. Aus einem Theile Azoxybenzid erhält man etwas mehr als 25% des leichtlöslichen und ungefähr 75% des schwerlöslichen Körpers. Um die Einwirkung der Salpetersäure besser leiten zu können und gewisser ein gutes Resultat zu erreichen, thut man wohl, nicht mehr als eine Unze Azoxybenzid auf einmal in Arbeit zu nehmen.

Die Kristalle des leichtlöslichen Körpers schmelzen bei + 49° C.; beim Erwärmen mit Alkohol verwandelt sich ein Theil derselben vor dem Auflösen in eine bräunlich-gelbe ölartige Flüssigkeit, welche beim Kochen in grosser Menge aufgelöst wird; je schwächer der angewendete Alkohol war, desto mehr Substanz scheidet sich aus der Auflösung beim Erkalten in flüssiger Form aus; später setzt die trübe Flüssigkeit Kristalle ab und bald erstarrt auch die zuerst abgeschiedene ölartige Flüssigkeit zu einer kristallinischen Masse.

In Äther und Benzol löst sich die Substanz sogar ohne Erwärmen sehr leicht und in viel grösserer Menge als in Alkohol. Beim freiwilligen, allmäligen Verdampfen der Benzollösung, am besten in einer Probierröhre, bilden sich zuweilen neben nadelförmigen oder prismatischen Kristallen auch ziemlich grosse 6seitige Tafeln (bis zu 1 Linie im Durchmesser), welche aus rhombischen Tafeln durch Abstumpfung der spitzen Ecken des Rhombus entstanden sind. Aus Äther ist es mir gelungen zolllange Prismen mit rhombischer Basis zu erhalten, deren Seitenflächen fast 1 Linie breit waren.

Beim Erhitzen in einer Retorte fängt der Körper an zu kochen und zersetzt sich dann plötzlich unter gelinder Verpuffung, wobei eine kleine Menge einer ölartigen, braunen Flüssigkeit sich verflüchtigt und viel Kohle zurückbleibt. Zur Analyse wurden reine Kristalle zerrieben und unter der Glocke der Luftpumpe über Schwefelsäure getrocknet.

0.5137 des Körpers gaben 1.1136 Kohlensäure und 0.1826 Wasser, entsprechend 59.12% Kohlenstoff und 3.94% Wasserstoff.

0.520 gaben 1.1306 Kohlensäure und 0.1810 Wasser, entsprechend 59.29% Kohlenstoff und 3.86% Wasserstoff.

0.531 desselben Körpers gaben 72 CC. Stickstoff bei 0° C. und 76 Mm. Barometerstand, entsprechend 17.03% Stickstoff.

Demzufolge entspricht die Zusammensetzung des Körpers der Formel $C_{24}(H_9, NO_4)N_2O_2$

		berechnet	gefunden	
C_{24}	144	59.25	59.12	59.29
H_9	9	3.70	3.94	3.86
N_3	42	17.28	17.03	17.03
O_8	48	19.77	19.91	19.82
		400.00	100.00	100.00

Der untersuchte Körper ist demnach ein Mononitrokörper, und seiner elementaren Zusammensetzung nach übereinstimmend mit dem gleichzeitig mit ihm

durch die Einwirkung der Salpetersäure auf das Azoxybenzid entstehenden schwerlöslichen Körper. Zu weiterer Bestätigung dieses Faktums habe ich auch den schwerlöslichen Körper analysirt.

Der reine, mehrmals aus Alkohol umkristallisirte Körper wurde bei 100° C. getrocknet (er schmilzt bei + 153° C.).

0.523 des Körpers gaben 1.138 Kohlensäure und 0.183 Wasser, entsprechend 59.34% Kohlenstoff und 3.88% Wasserstoff.

0.472 desselben Körpers gaben 65 CC. Stickstoff bei 0° C. und 76 Mm. Barometerstand, entsprechend 17.29% Stickstoff.

Diese Analysen führen zu der Formel $C_{24}H_9N_3O_6$.

Wir erhalten also aus dem Azoxybenzid durch Einwirkung der Salpetersäure zwei Körper von einer und derselben elementaren Zusammensetzung, aber ganz verschiedenen physikalischen Eigenschaften; ich will den schwerlöslichen Körper Nitro-Azoxybenzid und den leichtlöslichen Isonitro-Azoxybenzid nennen. Es war nun interessant zu untersuchen, wie sich diese Körper gegen verschiedene Reagentien verhalten und welche Umwandlungen sie zu erleiden fähig sind. Ich begann mit der Einwirkung reducirender Substanzen.

Eine alkoholische Lösung von Schwefelammonium verwandelt das Nitro-Azoxybenzid in eine organische Base; dieser Nitrokörper verhält sich also ganz so wie die Mehrzahl der anderen Nitrokörper. Die aus ihm erhaltene Base ist leicht löslich in Wasser, Alkohol und Benzol, kristallisirt gut aus diesen Lösungen und giebt mit Säuren beständige Salze, mit der Schwefelsäure z. B. ein in weissen, glänzenden Schuppen kristallisirendes, in Alkohol sehr schwerlösliches und auch in Wasser nicht besonders leichtlösliches Salz. Die weitere Untersuchung dieser Base habe ich meinem Schüler Hrn. Schmidt überlassen, welcher sie später der Akademie vorzulegen die Ehre haben wird.

Eine alkoholische Lösung von Schwefelammonium wirkt ebenfalls auf das leichtlösliche Isonitro-Azoxybenzid reducirend ein, verwandelt dasselbe aber in einen in Wasser gänzlich unlöslichen, und mit Säuren keine Verbindungen eingehenden Körper. Beide Körper entstehen durch Reduktion unter Ausscheidung von Schwefel; die Mengen des letzteren sind aber verschieden, und zwar scheidet sich bei der Reduktion des schwerlöslichen ein Drittheil mehr aus, als bei der des leichtlöslichen. Für 1 Äquiv. des ersteren Körpers bekommt man 6 Äquiv. Schwefel, wie es in der Mehrzahl der Fälle bei der Reduktion von Nitrokörpern (d. h. bei der Substitution der Gruppe NO_4 durch die Gruppe NH_2) stattfindet; für 1 Äquiv. des zweiten Körpers aber scheiden sich nur 4 Äquiv. Schwefel ab.

Den durch Reduktion des Isonitro-Azoxybenzids mittelst Schwefelammonium entstehenden Körper erhält man auf folgende Weise in reinem Zustande. Wenn das Schwefelammonium nicht mehr auf die kochende alkoholische Lösung des Isonitro-Azoxybenzids einwirkt, so filtrirt man die Flüssigkeit vom ausgeschiedenen Schwefel ab, setzt das Kochen noch einige Zeit fort, bis der grösste Theil des Ammoniaks verflüchtigt ist und lässt nun erkalten; setzt sich dabei noch Schwefel ab, so giesst man die Flüssigkeit davon ab und vermischt sie mit Wasser, wodurch sie sich trübt und nach einiger Zeit mit Kristallen erfüllt. Diese filtrirt man ab und kristallisirt sie aus schwachem (35% bis 40%) Alkohol um; ein solcher Alkohol löst zwar auch beim Kochen nur wenig von der Substanz, dafür aber löst er fast gar nichts von einem ölartigen, rothbraunen Körper auf, welcher sich in geringer Menge als Nebenprodukt bildet und von welchem man, eben so wie von einer kleinen Menge Schwefel, das Hauptprodukt durch Umkristallisiren aus starkem Alkohol nur schwierig zu trennen vermag. Löst man die aus schwachem Alkohol erhaltenen Kristalle in ungefähr 3 Theilen kochenden starken Alkohols, so erhält man nach dem Erkalten das zu reinigende Produkt der Reduktion in ziemlich reinem Zustande, und zwar bei langsamem Anschiessen aus starkem Alkohol in der Form langer, feiner, glänzender Nadeln von gelblicher Farbe, oder, bei schnellem Anschiessen, besonders aus schwachem Alkohol, als schmale, ausgezackte, metallglänzende, kaum etwas gelblich gefärbte Blätter. In heissem Alkohol ist der Körper fast in allen Verhältnissen löslich, in Wasser dagegen sowohl in der Kälte als in der Wärme fast unlöslich. Die alkoholische Lösung wird durch Wasser milchartig getrübt, aber bald darauf durch Ausscheidung von Kristallen wieder klar. In Äther, Benzol und Steinöl ist der Körper ebenfalls sehr leicht löslich, und auch in Säuren löst er sich leichter als in Wasser; seine Auflösung in starker Salzsäure oder Essigsäure trübt sich mit Wasser und es scheidet sich unveränderter und nicht mit Säure

verbundener Körper aus. Kristallisirte Verbindungen desselben mit Säuren zu erhalten ist mir auf keine Weise gelungen. Auch Salpetersäure, namentlich starke, löst den Körper sehr leicht auf, wobei, selbst wenn man etwas erwärmt, ohne jedoch zu kochen, keine rothen Dämpfe auftreten. Nimmt man auf einen Theil des Körpers ungefähr acht Theile einer von salpetriger Säure freien Salpetersäure von 1,45 sp. Gew., erhitzt vorsichtig bis zur Auflösung, und lässt erkalten, so bilden sich in dieser Lösung nadelförmige Kristalle; sammelt man diese in einem Trichter, trocknet sie auf einem Ziegelstein und löst sie in heissem Alkohol, so erhält man beim Abkühlen gelbe, lange, starkglänzende und irisirende, flache Nadeln. Mischt man die abgeflossene Salpetersäure mit Wasser, so trübt sie sich und scheidet alsdann einen festen Körper aus, welchen man nach gehörigem Auswaschen mit Wasser und Umkristallisiren aus Alkohol ebenfalls in der Form gelber, dem Aussehen nach von den vorher beschriebenen verschiedener Nadeln erhält; die einen und die anderen sind fast unlöslich in Wasser und ziemlich leichtlöslich in Alkohol. Verstärkt man die Einwirkung der Salpetersäure auf unseren Körper durch Wärme, wobei rothe Dämpfe auftreten, so erhält man Produkte, welche den eben beschriebenen nicht ähnlich sind, und zwar ein harzartiges, in Salpetersäure und Alkohol leichtlösliches, und ein anderes, in Salpetersäure schwer- und in Alkohol sehr schwerlösliches.

Der durch die Reduktion des Isonitro-Azoxybenzids erhaltene Körper schmilzt beim Erwärmen bis zu + 85° C. zu einer gelben Flüssigkeit und wird beim Erkalten sogleich wieder fest; erhitzt man ihn aber noch etwas höher, so erstarrt er nicht sobald wieder zu einer kristallinischen Masse, sondern bleibt ölartig und durchsichtig auch bei einer bedeutend unterhalb seines Schmelzpunktes liegenden Temperatur. Bei sehr starker Erhitzung bräunt sich die geschmolzene Substanz, geräth in Kochen und giebt ein ölartiges Destillat, welches gewöhnlich eine braune oder sogar schwarze Farbe besitzt, weil es schwierig ist sowohl das Spritzen als auch das Aufsteigen der Flüssigkeit an den Wänden der Retorte zu verhüten. Dieses Destillat erstarrt zu einer kristallinischen Masse, welche sich in heissem Alkohol mit gelber Farbe löst, wobei ein braunes oder schwarzes Produkt eine kleine Menge eines schwarzen Körpers ungelöst zurücklässt. Die Lösung setzt beim Erkalten lange, fast farblose, nur schwach gelbliche Nadeln ab, welche in Alkohol leicht, aber doch schwerer löslich sind als der Körper, aus welchem sie durch Einwirkung der Wärme entstanden sind; in der Retorte bleibt ein nicht bedeutender Rückstand von Kohle.

Die Analyse des aus dem Isonitro-Azoxybenzid durch Reduction mittelst Schwefelammonium erhaltenen Körpers, hat für denselben die Formel $C_{24}H_9N_3O_2$ ergeben.

0.5054 des unter der Glocke der Luftpumpe über Schwefelsäure getrockneten Körpers, gaben 1.2666 Kohlensäure und 0.207 Wasser, entsprechend 68.34 % Kohlenstoff und 4.55 % Wasserstoff.

0.3685 desselben Körpers gaben 0.923 Kohlensäure und 0.150 Wasser, entsprechend 68.30 % Kohlenstoff und 4.52 % Wasserstoff.

0.525 des Körpers gaben 81 C.C. Stickstoff bei 0° C. und 76 Mm. Barometerstand, entsprechend 19.38 % Stickstoff.

		berechnet	gefunden	
C_{24}	144	68.24	68.34	68.30
H_9	9	4.26	4.55	4.52
N_3	42	19.90	19.38	19.38
O_2	16	7.60	7.73	7.80
		100.00	100.00	100.00

Die Analyse mit welcher auch die Menge des bei der Reduction ausgeschiedenen Schwefels im Einklange steht, weist also darauf hin, dass dieser Körper aus dem Isonitro-Azoxybenzid durch Austreten von 4 Atomen Sauerstoff ohne Eintreten von Wasserstoff an ihre Stelle entstanden ist, und seine Bildung hat nach folgender Gleichung stattgefunden:

$$C_{24}H_9(NO_4)N_2O_2 + 4HS = C_{24}H_9N_3O_2 + 4HO + 4S.$$

Eine solche Ausnahme bei der Bildung dieses Körpers verdient, wie es mir scheint, alle Aufmerksamkeit, und deshalb beabsichtige ich mich mit der Untersuchung einiger aus diesem Körper sowohl als auch aus dem Isonitro-Azoxybenzid hervorgehenden Verbindungen zu beschäftigen, um die Natur dieser Substanzen genauer auszumitteln. Jetzt will ich schliesslich nur noch der Wirkung einer alkoholischen Lösung von Ätzkali auf das Isonitro-Azoxybenzid erwähnen.

Übergiesst man 1 Theil Isonitro-Azoxybenzid mit einer heissen Lösung von 1 Theil Ätzkali in 8 Thei-

len Alkohol, so schmilzt es augenblicklich und löst sich dann beim Kochen mit schmutziggrüner Farbe auf; diese Auflösung fährt in Folge einer in ihr stattfindenden Reaction von selbst zu kochen fort, ihre Farbe geht in eine braunrothe über, die alkalische Reaction wird bedeutend schwächer und sie nimmt denselben Geruch an, welcher einem Gemenge von Nitrobenzid mit einer alkoholischen Kalilösung eigenthümlich ist. Kocht man nun bis zur Ausscheidung eines ölartigen oder harzartigen Körpers, und wäscht diesen mit Wasser aus, so erhält man als Rückstand eine braune, dickflüssige, theerähnliche Masse, welche über Nacht zu einem festen Körper erstarrt, aus dem es mir aber bis jetzt noch nicht gelungen ist durch Umkristallisiren ein reines Produkt zu erhalten. Erhitzt man den unreinen Körper in einer Retorte über seinen Schmelzpunkt, so erhält man zuerst etwas Wasser, dann aber beginnt in ihm gleichsam eine neue Reaction, in Folge deren er sich stark erhitzt und sogar bei der vorsichtigsten Regulirung des Feuers gewöhnlich unter Entwicklung eines riechenden Gases übersteigt. Giesst man nach Beendigung dieser Reaction das Übergestiegene zurück und destillirt nun, so erhält man eine kristallinische orangefarbige Masse, welche von einer kleinen Menge eines ölartigen Körpers durchdrungen ist; presst man letzteren ab, so erhält man eine eigenthümliche aus der alkoholischen Lösung in dünnen, schmalen, langen Blättern von gelblicher Farbe kristallisirende Substanz, welche dem Nitranilin sehr ähnlich sieht, aber in Wasser unlöslich und vollkommen neutral ist. Von 10 Th. Isonitro-Azoxybenzid erhält man jederzeit 4 Th. oder nur wenig mehr von diesem Körper; destillirt man aber Isonitro-Azoxybenzid mit einer alkoholischen Kalilösung direkt bis zu Ende, so erhält man weniger davon. Die ölartige mit diesem Körper zugleich sich bildende Flüssigkeit hat keine basischen Eigenschaften; in der Retorte bleibt viel Kohle zurück.

Ich führe noch an, dass von den Produkten der Einwirkung der Salpetersäure auf das Azobenzid nicht allein der Dinitrokörper durch reducirende Substanzen eine organische Base liefert, sondern auch der leichtlösliche Körper, welcher Laurent's und Gerhardt's Analysen zufolge ein Mononitrokörper ist.

BULLETIN DES SÉANCES.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 25 novembre (7 décembre) 1859.

M. Brandt lit une note, destinée au Bulletin, et ayant pour titre: *Ist der Nabus des Plinius identisch mit seiner Camelopardalis?*

M. Zinine lit un mémoire *sur quelques dérivés de l'azoxybenzide.* Ce travail paraîtra dans le Bulletin.

M. Baer, de retour de son voyage, rend compte de l'accroissement qu'a reçu, pendant son absence, la collection craniologique de l'Académie. Les objets envoyés sont les suivants: 1) par M. de Knorring, Maître de Police de la ville de Kasan — un crâne de Tatar de Kasan; 2) par M. le Dr Kupffer, cinq crânes de Lettes, du gouvernement de Courlande; 3) par M. Stubendorff, gouverneur de Iakoutsk, deux crânes de Iakoutes; 4) par M. Savenko, maître d'école à Nertchinsk, un crâne d'Orotchone; 5) par M. le Général Boris Alexeïevitch Perofski, un macrocéphale complet provenant des fouilles aux environs de Kertch; 6) par M. Nicolas Khanykof, membre correspondant de l'Académie, cinq crânes de Parses de Kirman ou de Yezd; 7) par M. le Général Roth deux crânes d'Arméniens. — Enfin M. Baer relève surtout les envois importants que l'Académie doit à la sollicitude de M. le Général Hasfort, Gouverneur Général de la Sibérie Occidentale: ce sont deux crânes de Samoyèdes d'Obdorsk, quatre de Kara-Kirghizes, deux d'Ostiaks, et deux de Tatars orientaux (appartenant au type Khokand-Tachkend, selon la description qui accompagne l'envoi). — Vu l'importance scientifique de la plupart de ces envois, M. Baer en a fait l'objet d'un rapport détaillé qu'il présente à la Classe et qu'il propose d'insérer au Bulletin. Une traduction russe de ce rapport sera également imprimée dans la Gazette Russe de l'Académie.

M. Baer présente au nom de Sir Roderick Impey Murchison un exemplaire de son mémoire, publié au mois d'août 1859 dans le *Quarterly Journal of the Geological Society* de Londres, et portant le titre: *On the succession of the older rocks in the northermost counties of Scotland.* Il l'accompagne d'explications verbales sur les recherches faites par M. Murchison dans l'Ecosse septentrionale et qui lui ont valu une médaille d'honneur.

M. Helmersen lit un rapport signé par lui et par M. Brandt, annonçant que M. Tamberlick, naturaliste-voyageur de l'Amérique du Sud, séjournant présentement à St. Pétersbourg, l'a prié de porter à la connaissance de l'Académie qu'il serait heureux de lui offrir en don une collection paléontologique, recueillie dans les terrains tertiaires et quaternaires des environs de la ville de Parana. Cette collection compte 112 numéros et contient des os de baleines, d'amphibies, de poissons et surtout des valves

parfaitement conservées de mollusques de la formation miocène. M. Tamberlick ayant déposé sa collection dans le Musée Minéralogique de l'Académie, MM. Helmersen et Brandt ont eu occasion de l'examiner. Comme la comparaison de ces fossiles à ceux des terrains contemporains en Russie serait d'un certain intérêt et même de quelque importance, il est à désirer, selon l'avis des signataires du rapport, que le don offert par M. Tamberlick soit accepté par l'Académie et que la Classe vote des remercîments au donateur. En faisant observer que la collection dont il s'agit ne fait nullement partie de celle de M. Bravard, qui a été l'objet d'une correspondance antérieure, les signataires du rapport déposent sur le bureau une lettre de M. Tamberlick exprimant le désir que le dépôt de sa collection au Musée Minéralogique de l'Académie soit notifié à M. le Ministre de la Cour Impériale. — Les conclusions de ce rapport sont approuvées.

M. Helmersen rend compte de la collection minéralogique offerte par M. Wüstrich et transmise par M. le Ministre de l'Instruction Publique (v. les procès-verbaux de la séance du 27 mai 1859, et de celle du 16 septembre même année). Les échantillons qui la composent, au nombre de 1108, ont été recueillis dans différentes localités de l'Amérique du Nord. Comme le Musée de l'Académie possède d'assez beaux échantillons de minéraux et de pétrifications des États Unis de l'Amérique, et comme la collection de M. Wüstrich ne présente que des spécimens connus et de dimensions minimes, M. Helmersen est d'avis qu'elle ne s'adapte pas au Musée de l'Académie. D'accord avec cette conclusion, la Classe arrête la mise de cette collection à la disposition de l'Université de St. Pétersbourg, conformément au voeu émis par le Ministère de l'Instruction Publique.

M. Hamel annonce que, sur le désir de M. Ruprecht, il a eu en vue, pendant son séjour en Angleterre, de rechercher les moyens par lesquels le Musée Botanique de l'Académie aurait pu être doté de collections de divers objets du règne végétal préparés pour être examinés au microscope. A cet effet, il s'est mis en rapport avec M. Quekett, Conservateur en chef du Musée du «College of Surgeons», à Londres, qui a eu l'obligeance de mettre à sa disposition, en guise de specimen, un petit assortiment de ces objets, que M. Hamel montre à la Classe. M. Ruprecht émet à cette occasion le voeu que M. Hamel soit engagé à prendre les mesures nécessaires pour procurer au Musée botanique une collection choisie de préparations microscopiques.

M. Jéleznof, ayant reçu de l'Oural une collection d'échantillons de bois de diverses essences formant les forêts du Gouvernement de Perm, offre cette collection pour le Musée de l'Académie. M. Ruprecht fait observer qu'il a examiné le contenu de quelques-unes des caisses renfermant ladite collection; il n'y a pas trouvé d'espèces qui ne fussent déjà représentées au Musée; néanmoins il n'hésite pas à en recommander l'admission au Musée, parce que la collection contient des séries instructives de specimens d'âges divers, offrant des variations notables quant à l'aspect extérieur de l'écorce et en partie à la structure intérieure du tronc. Cependant, comme la collection dendrologique dont il s'agit est très considérable (elle se compose de 10 grandes caisses), il faudrait, pour pouvoir l'exposer au Musée, faire faire un nombre suffisant d'armoires. La Classe vote des remercîments à M. Jéleznof pour son don, et le Comité Administratif sera chargé de la question des armoires.

M. Krioukof, conseiller titulaire, adresse de Nertchinsk une note exposant ses vues sur un nouveau système de locomotives. M. Hamel est chargé de l'examen.

M. Hubert, chef de la Comptabilité du Matériel de la Grande Société des chemins de fer Russes, fait hommage à l'Académie de deux de ses ouvrages: 1° *Traité de comptabilité du matériel des chemins de fer.* Paris 1857; et 2° *Cours de comptabilité commerciale.* Angoulême 1857.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 2 (14) décembre 1859.

M. Brosset présente et lit un mémoire, destiné au Bulletin: *Sur quelques inscriptions arméniennes remarquables au point de vue chronologique.*

M. Böhtlingk présente une note qu'il désire publier dans le Bulletin sous le titre: *Ein Paar Worte zur Frage über das Alter der Schrift in Indien.*

M. Nauck annonce selon l'usage établi qu'il a préparé la continuation de son édition de Sophocle faisant partie de la collection des auteurs grecs et latins, qui sous la redaction de MM. Haupt et Sauppe est publiée par M. Weidmann, Libraire à Berlin.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que l'impression des ouvrages suivants est achevée: 1) Otto Böhtlingk und Rudolph Roth, *Sanskrit-Wörterbuch. III. Theil. Bogen* 11—20. 2) G. Schweizer, *Areal-Bestimmung des Kaiserreichs Russland.*

M. Edouard Dulaurier fait hommage à l'Académie du tome 1er de ses: *Recherches sur la chronologie Arménienne technique et historique,* ouvrage formant les prolégomènes de la collection intitulée Bibliothèque historique Arménienne.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office adressé à M. le Président et daté du 27 novembre 1859, informe que MM. Edouard Dulaurier et Victor Langlois sollicitent l'honneur de présenter à S M. l'Empereur l'ouvrage de M. Langlois intitulé: «Numismatique générale de l'Arménie» et formant un tome de la Bibliothèque historique Arménienne éditée par M. Dulaurier. M. le Ministre désirant savoir si l'Académie juge l'ouvrage de M. Langlois digne d'un tel honneur, l'examen en est confié à MM. Brosset et Stephani.

M. Schiefner annonce qu'il a été nommé membre honoraire de la Société d'Ethnographie Orientale et Américaine de Paris. Le Comité Administratif en sera dûment informé.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 4 (16) décembre 1859.

Le Secrétaire Perpétuel donne lecture du rapport de la Commission approuvé par la Classe Historico-Philologique concernant une expédition scientifique au Daghestan. Résolu de soumettre ce projet à l'appréciation de M. le Lieutenant du Caucase.

M. le Ministre de l'Instruction Publique par un office du 2 décembre courant annonce, que sur un avis émis par le Comité des Ministres, S. M. l'Empéreur a daigné confirmer l'élection de M. Wiedemann en qualité d'Académicien ordinaire pour la philologie et l'ethnographie des raçes finnoises, avec droit d'ancienneté à compter du jour de son élection (le 2 octobre).

M. Schirren, Professeur à l'Université de Dorpat, remercie pour la médaille d'or que lui a décernée l'Académie pour son mémoire écrit à l'occasion de l'ouvrage de M. de Brevern: *Studien zur Geschichte Liv-, Est- und Kurlands.*

M. le Président informe, que S. A. I. Mgr. le Grand-Duc Héritier a bien voulu se rendre au voeu émis par l'Académie et accepter, avec l'autorisation Impériale, le titre de Membre Honoraire de l'Académie. L'assemblée accueille avec les sentiments d'une profonde gratitude cette nouvelle marque de la haute protection que les Augustes Membres de la Famille Impériale aiment à accorder aux sciences et à ceux qui les cultivent. On procède ensuite par la voie du scrutin à l'élection des nouveaux membres honoraires. Sont élus:

M. le Feld-Maréchal Prince Bariatinski, Lieutenant du Caucase.
M. le Conseiller Intime actuel Kniajévitch, Ministre des Finances.
M. le Conseiller Intime Délianof, Curateur de l'arrondissement universitaire de St. Pétersbourg.
M. le Conseiller d'Etat actuel Rauch, Membre du Conseil Médical au Ministère de l'Intérieur.

Lecture est donnée ensuite des résultats des élections faites par la Classe Physico-Mathématique et Historico-Philologique de membres Correspondants. Ces élections étant approuvées par l'Assemblée générale, sont déclarés élus:

I. Classe physico-mathématique.

a) Section des sciences mathématiques.

M. Bertrand, membre de l'Académie de Paris.
M. Duhamel, membre de l'Académie de Paris.

b) Section des sciences physiques.

M. Heinrich Bronn, Professeur à Heidelberg et Directeur du Musée zoologique de l'Université.

c) Section des sciences biologiques.

M. Joseph Dalton Hooker, Vice-Directeur du jardin botanique de Kew, près de Londres.
M. Hyrtl, membre de l'Académie des sciences de Vienne.

II. Classe historico-philologique.

a) Section des sciences historiques.

M. Ivanof, Directeur des Archives de Moscou ressortant du Ministère de la Justice.
M. Hildebrand, Secrétaire Perpétuel de l'Académie des Belles Lettres, d'Histoire et d'Antiquités à Stockholm.

b) Section des sciences politiques.

M. Bunge, Recteur de l'Université de St. Vladimir à Kief.
M. Eugène Lamanski, Directeur de la Banque de Commerce à St. Pétersbourg.

c) Section de philologie classique et d'archéologie.

M. Moritz Haupt, Professeur et membre de l'Académie des sciences à Berlin.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 9 (21) décembre 1859.

M. Kupffer présente, pour son tour de lecture, les 40 premières feuilles de son ouvrage sur l'élasticité des métaux. Ce travail, dont l'impression a été commencée il y a quelques mois, contiendra un exposé de toutes les recherches que l'auteur a faites sur cet objet depuis plusieurs années.

M. Baer présente et lit un mémoire intitulé: *Die Macrocephalen im Boden der Krym und Oesterreichs, verglichen mit der Bildungs-Abweichung, die* Blumenbach *Macrocephalus genannt hat.* Ce travail paraîtra dans les Mémoires de l'Académie.

M. Lenz lit un mémoire sur une anomalie considérable que l'on a observée dans la répartition de la déclinaison magnétique, à l'entrée du golfe de Finlande, ainsi qu'au nord et au sud de ce golfe. Il y relève l'intérêt qu'il y aurait à soumettre ce phénomène à une étude détaillée sur les lieux mêmes, et propose d'envoyer à cet effet d'abord une petite expédition qui serait chargée d'y faire dans le courant de l'été prochain les observations nécessaires. Il y joint une seconde proposition tendant à faire plus tard, sur un plan plus vaste, des observations sur les forces magnétiques dans tout le littoral de la Baltique. Le mémoire de M. Lenz sera inséré au Bulletin et ses proposi-

tions sont renvoyées à l'examen d'une commission, composée de MM. Kupffer, Lenz et Jacobi.

M. Abich envoie un exemplaire d'une note qu'il a publiée dans le Journal de la Société Géologique de Londres, *sur quelques points de l'histoire et de la formation de l'Etna*. Il adresse également un rapport, daté de Tiflis le 20 novembre dernier, sur la destruction d'une grande partie de ses notes manuscrites, cartes et collections géologiques, consumées par une incendie qui a éclaté dans son logement à St. Pétersbourg. La Classe témoigne ses regrets à cette douloureuse nouvelle, et arrête l'insertion du rapport de M. Abich au Bulletin.

M. Hamel lit une note destinée au Bulletin et ayant pour titre: *Sir John Franklin's Nordwestexpedition von* 1845 — 1848 *und Charles Jackmann's Nordostfahrten von* 1580 *und* 1581.

M. Baer rend compte des résultats de son voyage de cette année à l'étranger et expose les motifs qui le portent à désirer de pouvoir en faire un second dans le courant de l'été prochain.

Le Secrétaire Perpétuel porte à la connaissance de la Classe que le recueil, fondé par M. Meyer, sous le titre de *Beiträge zur Pflanzenkunde des Russischen Reiches*, est actuellement terminé par la publication de la XIe et dernière livraison, déjà en vente.

M. Göppert, membre correspondant, adresse une note qui sera insérée au Bulletin et intitulée: *Ueber die Flora der silurischen, devonischen und unteren Kohlen-Formation oder des sogenannten Uebergangs-Gebirges.*

La Conférence de l'Académie médico-chirurgicale, par un office du 5 décembre courant, communique l'avis émis par M. le Professeur Eck sur un médicament que MM. Bräutigam et Kette ont en 1855 soumis à l'Académie des Sciences comme un remède anticholérique infaillible. D'après l'examen de M. Eck, ce remède est simplement du vin rouge pur et n'a produit sur les malades aucun effet particulier.

M. l'Adjoint du Gouverneur Militaire de la province des Kirghizes de la Sibérie, par deux offices du 27 septembre et du 6 novembre 1859, transmet 6 crânes de Kirghizes du district de Karkaralinsk et du voloste Baganalinsk (au nord du lac Balkhach). Cet envoi est fait d'après les ordres de M. le Général Hasfort, Gouverneur Général de la Sibérie Occidentale. M. Baer de son côté annonce qu'il a reçu de M. le docteur Behse un crâne provenant de Sitka.

M. Helmersen apprend que M. Lerch, pendant son voyage à Khiva et Boukhara en 1857, a recueilli une collection d'échantillons de roches et de pétrifications, qu'il a offerte en don au Musée de l'Académie. M. Helmersen est autorisé à remercier le donateur au nom de la Classe.

La Société Havraise d'études diverses, en adressant deux volumes de son recueil, sollicite un échange de publications et sa demande est appuyée par une lettre du Consul Russe au Hâvre. Résolu de faire parvenir à la dite Société le Bulletin de l'Académie.

Les ouvrages suivants ont été offerts à l'Académie: 1) Recueil des publications de la Société Havraise d'études diverses de la 22e, 23e, 24e et 25e année. 2 vol. Hâvre 1857 — 1859. 2) Love, G. H., des diverses résistances et autres propriétés de la fonte, du fer et de l'acier. Paris 1859. 3) Love, G. H., observations sur les prescriptions administratives réglant l'emploi des métaux dans les appareils et constructions intéressant la sécurité publique. Paris 1859. 4) Gonnella, Tito, descrizione di due macchine aritmetiche per l'addizione. Firenze 1859. 5) Wolfers, J. Ph., tabulae reductionum observationum astronomicarum annis 1860 usque ad 1880 respondentes. Additae sunt: Tabulae Regiomontanae annis 1850 usque ad 1860 respondentes ab Ill. Zech continuatae. Berolini 1858. 6) Maury, Nautical Monographs. N° 1. Washington 1859. 7) Trautschold, H., über Petrefacten vom Aralsee. Moskau 1859. 8) Тумашевъ, Средния изъ всѣхъ магнитныхъ и метеорологическихъ наблюденій, произведенныхъ въ Обсерваторіяхъ Горнаго Вѣдомства до 1845 года включительно. 9) Буссе, А., Собака въ главныхъ и побочныхъ ея породахъ. Спб. 1859.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

1) Sanskrit-Wörterbuch, herausgegeben von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, bearbeitet von Otto Böhtlingk und Rudolph Roth. Dritter Theil. Bogen 11 — 20. ज्योतिर्मय — तावत्. 160 pages. Prix: 90 Kop. = 1 Thlr.
2) Buddhistische Triglotte, d. h. Sanskrit-Tibetisch-Mongolisches Wörterverzeichniss, gedruckt mit den aus dem Nachlass des Barons Schilling von Canstadt stammenden Holztafeln und mit einem kurzen Vorwort versehen von A. Schiefner. Prix: 45 Kop. = 15 Ngr.
3) Mélanges gréco-romains tirés du «Bulletin historico-philologique» et du «Bulletin» de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Tome II. 2e livraison. Pages 93 — 216. Prix: 35 Kop. = 12 Ngr.
4) Mélanges physiques et chimiques tirés du «Bulletin physico-mathématique» et du «Bulletin» de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Tome III. 5e et 6e livraisons. (Avec 5 Planches.) Pages 517 — 665. Prix: 90 Kop. = 1 Thlr.

Rectification.

T. I. p. 238 au lieu de ان lisez: انا.

Paru le 30 décembre 1859.

Fig. I.

Fig. 2.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Über eine bedeutende Anomalie in der Vertheilung der magnetischen Declinationen, welche am Eingange des finnischen Meerbusens, so wie nördlich und südlich von demselben, beobachtet worden ist, von E. Lenz. (Lu le 9 décembre 1859.)

(Mit einer Karte.)

Der Capitain der Flotte, Hr. Iwaschenzow, welcher gegenwärtig mit der genauen trigonometrischen Aufnahme des kaspischen Meeres beschäftigt ist, aber früher unter dem Commando des verstorbenen Admiral Reineke an der Küstenaufnahme des finnischen Meerbusens gearbeitet hat, theilte mir schon im Frühling des laufenden Jahres sein Tagebuch über Beobachtungen der magnetischen Declination an dem Nordufer des finnischen Meerbusens mit, aus welchem sich auf den ersten Blick eine grosse Unregelmässigkeit in der Vertheilung der Declinationen, oder der isogonischen Linien, ergab. Auf meine Bitte verschaffte er mir zu meiner Benutzung auch die im Archiv des hydrographischen Departements aufbewahrten Originalbeobachtungen von Reineke und dem unter seiner Leitung arbeitenden Lieutenant Sarubin über denselben Gegenstand; endlich verdanke ich der Gefälligkeit des Capitain Borissow, welcher im Sommer 1859 eine besondere Expedition in dieser Beziehung ausgeführt hat, die Mittheilung seiner auf dieser Expedition erlangten magnetischen Resultate. Bei Zusammenstellung und Vergleichung dieses Materials haben sich nun Resultate ergeben, welche mir von nicht geringem Interesse erscheinen, besonders da sie eine Erscheinung betreffen, die ganz in unserer Nähe statt findet; ich beeile mich daher dieselbe in der gegenwärtigen Note der Akademie mitzutheilen.

Schon vor 100 Jahren war von dem schwedischen Beobachter Karl Johann Gete bemerkt worden, dass der Compass in der Nähe der Insel Jussari, einer der zahlreichen Skären an dem nördlichen Ufer des finnischen Meerbusens, etwas östlich vom Meridian von Eknäs, ganz unregelmässige Richtungen annahm. Um die Sache genauer zu untersuchen wurde im Jahre 1815 vom russischen Admiralitäts-Departement der Steuermannsgehülfe Chalesow abgesandt, welcher in den Jahren 1815, 16 und 17 ausführliche Beobachtungen über die Declination der Magnetnadel in der Nähe von Jussari anstellte, indem er sich von der Insel nach allen Seiten bis auf 6 Werst entfernte (Записки Адмиралтейскаго Департамента Ч. IV). Da er aber seine Peilungen von einem Ruderboot aus vornahm, so können diese Beobachtungen auf keine grosse Genauigkeit Anspruch machen, waren aber vollkommen ausreichend, um das Vorhandensein der magnetischen Anomalien in dieser Gegend zu bestätigen. Um den Gegenstand noch genauer zu ermitteln und namentlich um festzustellen, bis zu welcher Entfernung von den Skären die Schiffe sich nähern dürfen, ohne eine für die Zwecke des Seemanns bedeutende Abweichung des Compasses zu fürchten, stellte der Capit. Borissow, wie schon erwähnt, im verflossenen Sommer zahlreiche Beobachtungen der Declination in dieser Gegend an und verzeichnete auf einer Specialkarte dieser Gegend eine Grenze, ausserhalb welcher die Abweichung des Compasses von der Normal-Abweichung in diesen Gegenden nicht um mehr als $1\frac{1}{2}^\circ$ differirt. Diese Grenzlinie habe ich auf der beigelegten Karte N^{o} I mit einem punktirten Striche angegeben. Die Beobachtungen wurden auf einem eisernen Dampfboote angestellt, auf welchem die Deviation des Compasses durchs Schiffseisen für die verschiedenen Azimuthe des Schiffes zuvor bestimmt wurde. Da diese Deviationen bis auf 18° stiegen, so ist es nicht zu verwundern, dass wir unter den wiederholten Beobachtungen desselben Ortes Unterschiede von $2\frac{1}{2}^\circ$ finden; mit Recht sagt daher Hr. Borissow, dass seine Messungen zu wissenschaftlicher Erforschung der Erscheinung ungenügend seien, so wichtig dieselben auch für Seefahrer sein müssen. Genauer und auch für die Wissenschaft brauchbarer sind die Beobachtungen Iwaschenzow's, welcher im Jahre 1848 auf Jussari selbst und auf mehreren der umher-

liegenden kleinen Inseln Declinationsbeobachtungen mit einem Declinatorium bestimmte, an welchem Fehler von mehr als $^1/_4{}^\circ$ nicht zulässig sind; die Resultate dieser Beobachtungen sind von mir auf der beigelegten Karte N° II angegeben. Man sieht aus dieser Karte wie gross die Anomalien nach allen Seiten hin bei der Insel Jussari sind. Die Declination, welche man im Falle einer regelmässigen Gestalt der isogonischen Linien bei Jussari erhalten müsste, wird von den Seeleuten für unser Jahr $= 9^1/_2{}^\circ$ nach West angenommen und die Richtigkeit dieser Annahme wird durch die Angabe der Karte der Isogonen von Ermann bestätigt, wenn man mit Hansteen für unsere Gegend eine jährliche Verminderung der westlichen Declination von 3′,2 annimmt; für die Beobachtungszeit von Iwaschenzow (1848) würde die regelmässige Declination etwa 10° betragen. Auf dem westlichen Ende von Jussari fand aber Iwaschenzow die Declination $= 0^\circ$; aber am grössten wurde die Abweichung auf einer kleinen Insel Stenland, in der Entfernung einer Werst nach SO von Jussari gelegen; hier finden sich an verschiedenen Punkten alle möglichen Declinationen von 0 bis 132 westlich und von 0 bis 173 östlich, ja in kleiner Entfernung von der Insel nach O hatte die Nadel völlig ihre Richtkraft verloren, d. h. die auf sie richtende magnetische Kraft der Erde wirkte senkrecht nach unten.

Allein die Unregelmässigkeiten in der Angabe des Compasses erstrecken sich nicht bloss auf die unmittelbare Umgebung der Insel Jussari, sondern ähnliche Abweichungen von der Normallage, wenn auch weniger stark, zeigen die Beobachtungen Reineke's und besonders die zahlreichen Beobachtungen Sarubin's auf den an den Küsten Estland's gelegenen Inseln Worms, Dagö, Ösel und den kleineren zwischen ihnen gelegenen Inselchen. Auf Worms z. B. ist die Abweichung (siehe die beigelegte Karte III) in der Mitte der Insel nur $5^1/_2{}^\circ$, am östlichen Ende 9°23′, am westlichen 8°2′. Auf Dagö finden wir am nördlichen Ufer beim Orte Kertel eine Abweichung 10°35′, was vielleicht einer regelmässigen Declinationsvertheilung ziemlich nahe kommen mag, dagegen in nicht grosser Entfernung nach Osten ist die Declination 8°38, im Kanal zwischen Dagö und Worms nur 7°43, auf den nahe der Ostspitze von Dagö gelegenen Inselchen finden wir nahe von einander die Declinationen 11°16, 11°25, 8°35, 8°21, 8°5, 6°58, 7°9 u. s. f. Die Insel Moon zeigt 7°52 und etwas östlicher 8°50, 7°17; die Insel Ösel an der nördlichsten Spitze $9^3/_4$, mehr östlich $9^1/_2$, 9, $10^1/_2$, wo die letzte Declination der normalen am nächsten kommt. Endlich geben die Seekarten die Declination im Rigaischen Meerbusen $7^1/_2$, nahe bei Riga 6°40, was jedenfalls von einer regelmässigen Vertheilung sehr abweichend ist. So zieht sich also die starke Anomalie in der Vertheilung der erdmagnetischen Kräfte, welche wir bei Jussari kennen gelernt haben, nahezu in der Meridian-Richtung noch weit hinab nach Süden bis ins Land hinein, welches den Rigaischen Meerbusen im Süden begrenzt. Dass diese Linie der magnetischen Localwirkung auch nach Norden hin nicht an der finnnischen Küste ende, sondern sich weiter ins Land hinein erstrecke, das beweist mir die mündliche Mittheilung des vor Kurzem aus Chorasan zurückgekehrten Reisenden Ad. Göbel, der auf einer früheren Reise in Finnland nördlich von Tammerfors und Tawastehus, also beinahe im Meridian Jussari's, beobachtete, dass sein Compass fast ganz seine Richtkraft einbüsste; eine ähnliche Beobachtung machte er mehr östlich auf dem See Pjelis. Ob sich die Localanziehung endlich in Estland noch weit nach Osten hineinerstrecke, bleibt noch zu ermitteln; jedenfalls ist die Declination von 11°, welche Iwaschenzow in Hapsal fand, zu gross für eine normale Vertheilung, dagegen scheinen die Declinationen von $8^1/_4$ in Helsingfors und Reval ziemlich normal zu sein.

Ich erlaube mir nun an die so eben ermittelten Thatsachen 2 Propositionen zu knüpfen, um deren Verwirklichung ich die Akademie bitte.

Meine erste Proposition betrifft die genauere Erforschung der anomalen Verhältnisse bei der Insel Jussari. Wahrscheinlich ist die Anomalie bedingt durch eine bedeutende Eisenmasse, welche sich nahe von der Oberfläche an diesen Orten vorfindet; auf Jussari wird Eisenerz gewonnen und eingeschmolzen, indessen soll der Ertrag die Kosten kaum decken, so dass die Schmelzöfen eingehen sollen; das ist Alles, was ich über die Bodenbeschaffenheit der Insel erfahren konnte. Indessen ist die grösste Localanziehung der Magnetnadel offenbar nicht auf Jussari, sondern in der Nähe der Insel etwa in der Entfernung von 1 oder 2 Werst nach O zu suchen, wenigstens erreichen die

Unregelmässigkeiten in der Lage der Compassnadel hier ihr Maximum, so dass es hier einen Punkt giebt, wo der Compass seine Richtkraft total einbüsst. Es scheint mir nun von grossem Interesse zu sein, dass dieses Phaenomen zuvörderst hier vollständig untersucht werde, welche Erforschung durch die Nähe des Orts unserer Akademie zunächst zur Pflicht gemacht wird. Wenn die Compassnadel an einem Orte durch Localeinflüsse von ihrer Normallage abgelenkt wird, z. B. nach Westen, so kann man hieraus noch nichts über die Lage der ablenkenden Kraft schliessen; der Sitz dieser Kraft kann im Westen liegen, in welchem Fall die ablenkende Eisenmasse durch einen Südpol wirkt, oder kann im Osten gesucht werden, wenn die Eisenmasse durch einen Nordpol ablenkend einwirkt; wenn wir aber für einen gegebenen Ort sowohl die Declination, als Inclination und Intensität des Erdmagnetismus beobachten, so können wir die auf die Magnetnadel einwirkende Kraft in 3 Coordinaten zerlegen, wovon die eine *X* horizontal nach Nord, die zweite *Y* horizontal nach West, und die dritte *Z* vertikal nach unten wirkt; vergleichen wir diese aus der unmittelbaren Beobachtung hergeleiteten Coordinaten mit denen, welche eine normale Vertheilung des Erdmagnetismus an diesem Orte ergeben würde, so finden wir um wieviel die Coordinaten *X*, *Y*, *Z* durch die Localattraktion verändert werden und aus diesen drei Veränderungen lässt sich die Ursache derselben, sowohl nach ihrer Richtung als auch ihrer Intensität, ableiten. Es müsste also auf den kleinen Inseln in der Umgebung von Jussari an jedem Punkt sowohl die Declination, als auch die Inclination und Intensität des Erdmagnetismus bestimmt werden, um einen genügenden Aufschluss über die störenden Einflüsse zu erlangen. Ich schlage daher vor etwa für die 3 nächsten Sommermonate Juni, Juli und August eine eigene Expedition zu dem Zwecke zu veranstalten und, wenn die Classe den Gegenstand für der Aufmerksamkeit werth erklärt, zu dem Ende eine Commission zu ernennen, welche die näheren Details dieser kleinen Expedition festzustellen hätte, sowohl was den Zweck der Expedition als auch die nöthigen Kosten betrifft. Dabei wäre es sehr zweckmässig sich deshalb mit dem Marine-Ministerium in Rapport zu setzen.

Meine zweite Proposition geht auf eine andere Expedition zu ähnlichem Zwecke aus, die aber längere Zeit und mehr Mittel in Anspruch nehmen würde; sie bezieht sich auf die Ermittelung der magnetischen Verhältnisse auf dem ganzen Küstenstrich, welcher die oben bezeichneten Localeinflüsse aufweist. Um aber die Abweichung der 3 magnetischen Componenten *X*, *Y* und *Z* auf diesem ganzen Küstenstrich zu ermitteln, ist es nicht genug Beobachtungen über Declination, Inclination und Intensität in diesen Gegenden anzustellen; man müsste auch bestimmen, wie diese Coordinaten *X*, *Y* und *Z* an jedem Punkte beschaffen sein würden, wenn die magnetische Localwirkung nicht vorhanden wäre und dieses kann nur geschehen, wenn man für die zunächst gelegenen Landstriche Specialkarten für die isogonischen, isoklinischen und isodynamischen Linien entwerfen würde. Das oben Angeführte genügt um die Überzeugung zu erlangen, dass es an der Zeit wäre die magnetischen Verhältnisse unseres Vaterlandes mehr speciell zu erforschen, ähnlich wie Lamont solches für das westliche Europa gethan hat. Das wäre aber eine Arbeit von mehreren Jahren und man müsste nach meiner Ansicht damit beginnen, dass man, von St. Petersburg ausgehend, ein Netz von magnetischen Beobachtungen allmählich immer weiter und weiter nach allen Richtungen hin ausdehnt. Ich stelle daher an die Classe die Frage, ob sie es nicht zweckmässig findet, dass auch dieser Plan mehr im Detail ausgearbeitet und wo möglich schon im Jahre 1860 oder wenigstens 1861 zur Ausführung gebracht würde.

Über ein indisches Krähen-Orakel, von A. Schiefner. (Lu le 16 décembre 1859.)

Auf Blatt 221 und 222 des 123sten Bandes der Sûtra's befindet sich im Tandjur eine kleine aus dem Sanskrit ins Tibetische übersetzte Schrift mit dem corrumpirten Titel काकजारिति, über welche ich zu Anfang des nun zu Ende gehenden Jahres meinem Freunde Prof. Albrecht Weber in Berlin eine kurze Nachricht gab, welche derselbe in dem Februarheft der Monatsberichte der Königlichen Akademie der Wissenschaften S. 159 mitgetheilt hat. Meine als blosse Vermuthung hingeworfene Ansicht, der Sanskrittitel dürfte aus काकरुतं verunstaltet sein, wage ich nicht festzuhalten, da es mir wahrscheinlicher vorkommt, dass die am Schlusse des Werkchens befindliche tibetische Un-

terschrift བྱ་རོག་གི་སྒྲོ་ད་ as Grundlage des entstellten Sanskrittitels anzusehen ist. Er dürfte also wohl काकचरित्र oder °चरित gelautet haben und aus einer Zurückübersetzung aus dem Tibetischen ins Sanskrit entstanden sein, und das zu einer Zeit, als das Sanskritoriginal nicht mehr existirte. In Ermangelung eines solchen müssen wir es uns an der tibetischen Übersetzung genügen lassen, welche ich sammt einer möglichst treuen Übertragung ins Deutsche vorlege:

རྒྱ་གར་སྐད་དུ། ཀཱ་ཀ་ཙ་རི་ཏྲ། བོད་སྐད་དུ། བྱ་རོག་གི་སྐད་བརྒྱ་བར་བྱ་བ་འདི་ལྟ་སྟེ།། ཐམ་ཟེ་དང་ ॥ རྒྱལ་རིགས་དང་ ॥ རྗེ་རིགས་དང་། དམངས་རིགས་ཅེས་ཅོས་སོ ॥ དེ་ལ་ཚོ་ལ་རྒྱ་བ་ཐམ་ཟེའོ ॥ མིག་དམར་བ་རྒྱལ་རིགས་སོ ॥ གཤོག་པ་སྐྱ་ག་པ་རྗེ་རིགས་སོ ॥ ཉའི་གཟུགས་ལྟ་བུ་དམངས་རིགས་སོ ॥ མི་གཅོད་པ་ཟ་བ་དང་ ॥ ཤ་འདོད་པ་ཡང་དེ་བཞིན་ནོ ॥ འདི་དག་གི་སྐད་ཀྱི་རྣམ་འགྲེལ་ལོ ॥ ཞེས་བདག་གིས་ཆོག་ཅང་ཤེས་པ་ཉིད་ཀྱིས་བྱ་བ་ལགས་སོ ॥ ཐུབ་དང་ལྡན་པ་ཤཱཀྱ་ཐུབ་པ་ལ་ཕྱག་འཚལ་ལོ ॥ ཞེས་བྱ་བ་ཐེག་པ་ཆེན་པོའི་མདོ་ལས་ཚོ་ལ་

ཀཱཾ ཀཱིཾ ཀཱུཾ ཀྲཱཾ

བྱལ་ན་བར་ཚད་མེད་བར་འགྱུར་རོ།། ཨོཾ་མི་རི་མི་རི་བརྡེ་ཏུ་དང་ཏེ་གི་ལ་གྷི་ཏྟེ་
གི་སྭཱ་ཧཱ།། འདི་ལྟ་བུའི་ཐུ་རོ་གི་སྨྲེ་བ་རྣམས་སོ།།

བཧྟེ་ཀ་ཚེན་པོ་ནུ་ན་གྷི་ལས། ཡུལ་དབུས་ཀྱི་ཡར་ལྷུབས་ཐང་པོ་ཆེའི་
90 གཏུམ་ཁས་བཀུག་ནས་དབྱངས་པའོ།།

In der Sprache Indiens: *kákag'ariti*, in der Sprache Tibets: *bja-rog-gi skad* br*tag-par-bja-va*, des Krähengeschrei's Wahrnehmung, wie folgt. (Die Krähen) sind Brahmanen, *Kshatrija*'s, *Vaiçja*'s und *Çûdra*'s. Unter diesen sind die in *Karsha*'s rechnenden Brahmanen, die rothäugigen *Kshatrija*'s, diejenigen, welche ihre Flügel bewegen, *Vaiçja*'s, die das Aussehen von Fischen habenden — *Çûdra*'s, ebenso auch die Unreines verzehrenden und Fleisch liebenden. Die verschiedenen Arten ihres Geschreis sind folgende, (welche) der Hausherr einmal wahrgeworden verkünden muss.

I. 1. Wenn in der ersten Wache (*jáma*) im Osten Krähengeschrei ertönt, wird der Wunsch des belebten Wesens erfüllt werden; 2. wenn im Südosten Krähengeschrei ertönt, wird ein Feind kommen; 3. wenn im Süden Krähengeschrei ertönt, wird ein Freund kommen; 4. wenn im Südwesten Krähengeschrei ertönt, wird ein unverhoffter Erwerb kommen; 5. wenn im Westen Krähengeschrei ertönt, wird ein starker Wind entstehen; 6. wenn im Nordwesten Krähengeschrei ertönt, wird ein Gast kommen; 7. wenn im Norden Krähengeschrei ertönt, wird zerstreuter Reichthum gefunden werden; 8. wenn im Nordosten Krähengeschrei ertönt, wird ein Weib kommen; 9. wenn im Zenith Krähengeschrei ertönt, wird ein Gast kommen. Der Kreis der ersten Wache ist beendigt.

II. 1. Wenn in der zweiten Wache im Osten Krähengeschrei ertönt, wird ein eigener Verwandter kommen; 2. wenn im Süden Krähengeschrei ertönt, wird man Blumen und Betel erhalten; 3. wenn im Südosten Krähengeschrei ertönt, wird das Geschlecht vermehrt werden; 4. wenn im Westen ein Geschrei ertönt, wird man in weite Ferne gehen; 5. wenn im Nordwesten ein Geschrei ertönt, ist das ein Zeichen, dass der König sich anderswohin wendet; 6. wenn im Norden ein Geschrei ertönt, so wird man eine Botschaft hören; 7. wenn Krähengeschrei im Nordosten ertönt, wird Verwirrung kommen; 8. wenn das Geschrei im Zenith ertönt, wird sich die gewünschte Gelegenheit finden. Der Kreis der zweiten Wache ist beendigt.

III. 1. Wenn in der dritten Wache im Osten Krähengeschrei ertönt, wird man Reichthum finden; 2. wenn im Südosten ein Geschrei ertönt, wird ein Kampf kommen; 3. wenn im Süden ein Geschrei ertönt, wird ein Wind kommen; 4. wenn im Südwesten ein Geschrei ertönt, wird ein Feind kommen; 5. wenn im Westen ein Geschrei ertönt, wird ein Weib kommen; 6. wenn im Nordwesten ein Geschrei ertönt, wird ein Verwandter kommen; 7. wenn im Norden ein Geschrei ertönt, wird ein guter Freund kommen; 8. wenn im Nordosten ein Geschrei ertönt, wird man durch Feuer verbrannt werden; 9. wenn im Zenith ein Geschrei ertönt, wird der König den im Gemüth befestigten Gewinn finden. Der Kreis der dritten Wache ist beendigt.

IV. 1. Wenn in der vierten Wache im Osten Krähengeschrei ertönt, ist es ein Zeichen grosser Gefahr; 2. wenn im Südosten ein Geschrei ertönt, ist es ein Zeichen von grossem Gewinn; 3. wenn im Süden ein Geschrei ertönt, wird ein Gast kommen; 4. wenn im Südwesten ein Geschrei ertönt, wird in sieben Tagen ein Wind werden; 5. wenn im Westen ein Geschrei ertönt, wird ein Regen mit Wind kommen; 6. wenn im Nordwesten ein Geschrei ertönt, wird man zerstreuten Reichthum finden; 7. wenn im Norden Krähengeschrei ertönt, wird der König kommen; 8. wenn im Nordosten ein Geschrei ertönt, wird man Betel finden; 9. wenn im Zenith Krähengeschrei ertönt, ist es ein Zeichen von Hunger. Der Kreis der viertehalben Wache ist beendigt.

IV[a]. 1. Wenn zur Zeit des Sonnenuntergangs Krähengeschrei im Osten ertönt, wird auf dem Wege ein Feind kommen; 2. wenn im Südosten ein Laut ertönt, wird ein Schatz kommen; 3. wenn im Süden ein Laut ertönt, wird man durch Krankheit sterben; 4. wenn ein Laut im Südwesten ertönt, wird der Wunsch der Seele erfüllt werden; 5. wenn Krähengeschrei im Westen ertönt, wird ein Verwandter kommen; 6. wenn im Nordwesten Geschrei ertönt, ist es ein Zeichen von Schatzfinden; 7. wenn ein Geschrei im Norden ertönt, wird dem Könige Verehrung kommen; 8. wenn im Zenith Geschrei ertönt, wird der gehoffte Gewinn erhalten werden. Der Kreis der vierten Wache

ist beendigt. Also sind die verschiedenen Arten des Krähengeschreis beendigt.

Nun sind die Zeichen des Ganges und die Zeichen des Krähengeschreis zur Zeit des Gehens aufzuführen. 1. Wenn am Rande des Grabens und Wassers, ebenfalls auf einem Baume, auf einem Ameisenhaufen und an einem Kreuzwege zu rechter Hand eine Krähe einen Laut von sich giebt, so wisse man, dass dieser Gang ein glücklicher ist; 2. wenn zur Zeit, da man auf dem Wege vorwärts geht, im Rücken eine Krähe einen Laut von sich giebt, wird Vollendung erreicht werden; 3. giebt zur Zeit, da man auf dem Wege geht, eine Krähe ihre Flügel bewegend ein Geschrei von sich, so wird ein grosses Hinderniss kommen; 4. wenn zu der Zeit, da man sich auf den Weg macht, eine Krähe Haar mit dem Schnabel erfassend einen Laut von sich giebt, so ist dies zu der Zeit ein Zeichen des Todes; 5. wenn zu der Zeit, da man sich auf den Weg begiebt, eine Krähe Unreines verzehrend einen Laut von sich giebt, so ist es ein Zeichen, dass Speise und Trank kommen; 6. wenn zur Zeit, da man sich auf den Weg begiebt, eine Krähe auf einem Dornicht sitzend, einen Laut von sich giebt, so wisse man, dass Feindesgefahr da ist; 7. giebt zu der Zeit, da man sich auf den Weg macht, eine Krähe auf einem Milchbaume sitzend einen Laut von sich, so wird eine Milchspeise kommen; 8. giebt eine Krähe auf einem dürren Baume sitzend einen Laut von sich, so ist es ein Zeichen von Mangel an Speise und Trank. 9. Hat man sich zum Palaste begeben, so wird man zu der Zeit, da Krähengeschrei ertönt, einen guten Sitzplatz erhalten; 10. giebt eine Krähe, wenn man sich auf dem Sitz niedergelassen hat, einen Laut von sich, so wird ein Feind kommen; 11. giebt eine Krähe einen Laut von sich, wenn man auf die Thür blickt, so wisse man, dass Gränzgefahr da ist; 12. giebt eine Krähe ein Kleidungsstück mit dem Schnabel anfassend, ein Geschrei von sich, so wird man ein Kleid finden; 13. wenn zu der Zeit, da man sich auf den Weg begiebt, eine Krähe auf der Kopfbinde sich befindend, einen Laut von sich giebt, so ist es ein Zeichen des Todes; 14. giebt eine Krähe, nachdem sie eine rothe Schnur erfasst und sich auf dem Dache eines Hauses niedergelassen hat, einen Laut von sich, so wird das Haus niederbrennen; 15. sammeln sich zur Vormittagszeit viele Krähen, so wird ein starker Wind kommen; 16. giebt eine Krähe, wenn man sich auf den Weg begiebt, nachdem sie Holz mit dem Schnabel ergriffen hat, einen Laut von sich, so wird ein Gewinn kommen; 17. wenn zur Zeit, da man sich auf den Weg begiebt bei Sonnenaufgang, eine Krähe einen Laut von sich giebt, so wird man einen Schatz finden; 18. wenn zur Zeit, da man sich auf den Weg begiebt, Krähengeschrei ertönt, so wird der Wunsch erfüllt werden. Also sind die Zeichen des Weges beendigt.

Die Zeichen des Nestes der ansässigen Krähen sind folgende. 1. Wird das Nest auf einem Zweige der Ostseite des Baumes gebaut, so wird zu der Zeit ein gutes Jahr und Regen kommen; 2. wird das Nest auf einem Zweige der Südseite gebaut, so wird zu der Zeit das Getreide schlecht gerathen; 3. wird das Nest auf einem Zweige der Baumesmitte gebaut, so wird zu der Zeit eine grosse Gefahr kommen; 4. wird das Nest unten gebaut, so wird Gefahr von einem fremden Heere kommen; 5. wird das Nest auf einer Mauer auf der Erde oder am Wasser gebaut, so wird der König leben.

Auch ist folgendes zu sagen. 1. Giebt die Krähe das Geschrei *ka ka* von sich, so wird man einen Schatz finden; 2. giebt die Krähe das Geschrei *da da* von sich, so wird Schmerz entstehen; 3. ertönt das Geschrei *ta ta*, so wird man ein Kleid finden; 4. ertönt das Geschrei *gha gha*, so geht die Sache in Erfüllung; 5. giebt die Krähe das Geschrei *gha ga* von sich, so wird ein Schatz kommen.

Nimmt man ein Zeichen der Gefahr wahr, so muss der Krähe ein Streuopfer dargebracht werden. Hat man mit Froschfleisch, welches die Krähen erfreut, ein Streuopfer dargebracht, so wird das Hinderniss beseitigt. *Oṁ miri miri vaǵra tudaṭe gilaṁ gṛhṇa gi svâhâ.* Also ist die Krähenerforschung beendigt. — Von dem grossen *Paṇḍita Dânaçîla* in dem *Vihâra Jarlung-Thang-po-tsch'e* übersetzt.

Der tibetische Text steht nicht ganz tadelfrei da. Einige Stellen des Sanskritoriginals sind offenbar missverstanden. Dahin gehört ohne allen Zweifel das ཀོ་ཀ་རྐེ་ཏ, die nach Karscha's rechnenden. Wie ich in meinem oben angeführten Briefe an Prof. Weber andeutete, konnte ein Missverständniss von कार्ष्य, Schwärze, vermuthet werden. Wie Weber S. 161 bemerkt, wird diese Vermuthung durch eine anderwei-

tig vorkommende Bezeichnung der Brahmanen unter den Krähen bestätigt. Was es für eine Bewandtniss mit der Bezeichnung der *Çûdra*'s «die das Aussehen von Fischen habenden» habe, ist mir nicht deutlich. Sollte vielleicht eine schuppenartige Färbung gemeint sein? — Z. 7 སེམས་ཅན་གྱི་འདོད་པ «der Wunsch eines belebten Wesens» kommt mir auch nicht ganz richtig vor. Wenn in der ersten Wache das Krähengeschrei sowohl aus Nordosten als im Zenith einen Gast ankündigt, so liegt die Vermuthung nahe, in dem einen der beiden Fälle eine Corruption des Textes zu sehen. Ist, wie ich annehmen möchte, die Schrift aus einer buddhistischen Bearbeitung eines brahmanischen Textes hervorgegangen, so möchte wohl das Krähengeschrei im Zenith ein späterer Zusatz sein. Es tritt nämlich ausser den Hauptweltgegenden, welche die tibetische Übersetzung mit den gewöhnlichen Namen bezeichnet, und den vier Nebengegenden, die nach ihren Hütern benannt sind, auch der Zenith auf (vgl. Böhtlingk, Sanskrit-Chrestomathie, S. 294 ff.), der hier gewöhnlich als Brahma's Sitz (ཚངས་མདེ་གནས) bezeichnet wird. Statt *Nairṛta* findet sich einmal *Rákshasa* (སྲིན་པོ) als Hüter des Südwestens.

Unter den Zeichen des Ganges habe ich Z. 52 གོག་སྡེར, was vielleicht besser ist als das von dem Holzdruck gebotene གོག་སྡོང, durch «auf einem Ameisenhaufen» wiedergegeben, obwohl es mir vorkommt, als wenn die Stelle verderbt sei.

An einigen Stellen konnte ich die incorrecte Schreibweise ohne Weiteres ändern, z. B. Z. 4, wo ich དམངས་རིགས statt des im Holzdrucke stehenden མངས་རིགས setzte und Z. 30 f. སྒོགས་ལ་བཏགས་པ «im Gemüthe befestigt» statt སྒོགས་ལ་བརྟགས་པ «im Gemüthe betrachtet». Wahrscheinlich ist es ein ähnliches Versehen auch mit der Unterschrift des Werkchens སྒྲུབ་པ, wofür ich དཔྱོད་པ als die richtige Lesart ansehe. Während ersteres, wie ich schon oben bemerkte, Anlass zu dem jetzt voranstehenden Sanskrittitel gegeben hat, entspricht dem letzteren विचारण, das «Prüfung, Untersuchung, Erforschung» bedeutet und hier vortrefflich passt.

Die Z. 56 und 65 vorkommende Verbalform གཟེངས ist mir neben dem häufigeren བརྟན neu; ob sie richtig sein sollte?

Der unter den Zeichen des Weges N. 7 genannte Milchbaum (Z. 60: ལེ་མ་རྒྱ་ཤིང) entspricht dem Sanskritwort क्षीरिका, worüber Böhtlingk und Roth im Sanskritwörterbuch zu vergleichen sind.

Vorläufige Mittheilung über die Oberschulterhakenschleimbeutel (Bursae mucosae scapulares supracoracoracoideae), von Dr. med. et chir. Wenzel Gruber. (Lu le 23 décembre 1859.)

Unter mehreren *Genera* von Schleimbeuteln, die ich an der Schulter unterscheide, nenne ich eines davon *Bursae mucosae supracoracoideae*. Sie liegen auf dem Schulterhaken und daneben *median*wärts im Grunde der Unterschlüsselbeingrube, unter dem Schlüsselbeine, unter der Sehne des *Musculus pectoralis minor* und zwischen zwei bis jetzt nicht unterschiedenen Blättern der *Fascia coraco-clavicularis propria*.

Ich habe bis jetzt 4 *Species* kennen gelernt, wovon die eine wieder in zwei *Sub-Species* zerfällt, als:

1. Spec.: *Bursa mucosa supracoracoidea medialis anterior.*
2. Spec.: » » » *medialis posterior.*
3. Spec.: » » » *lateralis anterior.*
   a. Sub-Spec.: *Vesicularis.*
   b. Sub-Spec.: *Vaginalis.*
4. Spec.: *Bursa mucosa supracoracoidea lateralis posterior.*

Die Spec. 1. liegt auf dem Schulterhaken und zwischen den zwei Blättern der *Fascia coraco-clavicularis propria*. Sie erreicht unter allen den grössten Umfang, ist häufig zugegen. Sie ist mir seit 1850 wohl bekannt. Neu.

Die Spec. 2. liegt im Raume zwischen dem *Ligamentum conoideum* und *trapezoideum* unter dem Schlüsselbeine und über dem *medialen* Theile der *Basis* des Schulterhakens. Sie ist auch häufig zugegen. Sie ist bekannt. Jancke war es, der ihrer zuerst i. J. 1753 gedacht hat.

Die Sub-Spec. *a.* der Spec. 3. liegt über oder an der *medialen* Seite der Spitze des Schulterhakens unter der Sehne des *M. pectoralis minor*. Sie ist sehr selten zugegen. Sie ist bekannt. Loder war es, der sie 1795 — 1796 zuerst angab und abbildete.

Die Sub-Spec. *b.* der Spec. 3. liegt auf dem Schulterhaken unter der Sehne des *M. pectoralis minor*, falls sich diese ganz oder theilweise über dem Schulterhaken zur Sehne des *M. supraspinatus* etc. *anomaler* Weise verlängert. Sie kann sehr lang werden, sogar mit der Höhle der Schulterkapsel *communiciren*. Ich habe sie oft gesehen. Sie ist mir seit 1854 bekannt. Ich habe sie 1857 in meiner Abhandlung «Die *Mm. subscapulares* und die neuen *supernumerären* Schultermuskeln des Menschen» mit 4 Taf. (22 Fig.) — Mém. des Sav. étrang. Tom. VIII. Besond. Abdruck. St. Petersburg und Leipzig 1857. 4°. Art. XI. p. 32 — zuerst beschrieben.

Die Spec. 4. liegt zwischen dem *Lig. trapezoideum* und dem *lateralen* Theile der oberen Seite der *Basis* des Schulterhakens, selbst bis zum Schlüsselbeine aufwärts. Ich wurde in neuerer Zeit auf sie aufmerksam und habe sie in einer ganzen Reihe von Fällen angetroffen. Neu.

Die Spec. 1. und die Sub-Spec. *b* der Spec. 3. haben nebst dem anatomischen auch ein chirurgisches Interesse.

Ich werde die Ehre haben, Einer Akademie in nächster Zeit darüber eine ausführliche Arbeit mit Abbildungen vorzulegen.

Anatomisches Institut. St. Petersburg
d. 26. November 1859.

Sur la marche des recherches géologiques de M. Abich en Transcaucasie (extrait d'une lettre à M. Baer). (Lu le 23 décembre 1859.)

Ihrer Theilname an meinem Wohlergehen, welches natürlich durch die Erfolge mit bedingt wird, die mir meine Excursionen gewähren, widme ich noch einige Bemerkungen über die Reise, die ich im Spätherbst ausgeführt habe.

Zunächst beabsichtigte ich den Verlauf und die geologische Bedeutung der sismischen Bewegungen zu studiren, welche an der Mittelkette des Plateau's von Gross-Armenien am 20. und 21. Mai zerstörend aufgetreten waren. Dann wünschte ich meine im Kaukasus und Armenien angeknüpften Studien über das Verhalten der Erzlager und die von mir als nothwendig erachtete genetische Abhängigkeit derselben von Gebirgserhebungen vergleichend über die erzreichen taurischen Ketten auszudehnen. Ferner schien es mir wissenschaftlich nothwendig die geognostischen Verhältnisse einer tertiären Kalkbildung, auf deren Fossilien in früheren Aufsätzen von mir besonderes Gewicht gelegt worden, über grössere Räume zu verfolgen, als es mir bei meinem ersten Besuche Gross-Armeniens im Winter 1846 möglich gewesen war. Ganz besonders aber lag mir daran, eine noch umfassendere Anschauung der grossen vulkanischen Plateauformationen mit ihren Kegel-Bergen in westlicher Richtung zu gewinnen und die unverkennbare Gesetzmässigkeit in der linearen Aneinanderreihung derselben auf den vereinigten Plateau's von Schuragel, Gella und Kars noch genauer von dem Standpunkt der folgereichen Vorstellung von den Reihen-Vulkanen aus zu prüfen. Endlich wünschte ich diese Untersuchungen mit einem barometrischen Nivellement der absoluten und relativen Höhenverhältnisse der Hochebene und der sie trennenden Thäler und Gebirgszüge zu verbinden. Durch ausgezeichnet schönes und anhaltendes Wetter begünstigt, ist es mir gelungen binnen sieben Wochen von diesen verschiedenen Zwecken mehr zu erreichen als ich erwarten durfte. Nach einer den Wünschen des Directors des tiflisschen Observatorium entsprechenden Reorganisation der bisher noch fortbestandenen meteorologischen Station in Alexandrapol, verliess ich diesen Ort am 3. October. Der Faden meiner Reise jenseits der Gränze verknüpfte zunächst die Orte Kars und Erzerum und führte mich bald über die nördliche Gränzkette des Plateau's von Erzerum nach Beiburt. Von diesem auch geologisch sehr bedeutsamen Orte folgte ich, weiteres Vordringen nach Gümischkana mit Rücksicht auf nothwendige Zeit-Ökonomie nur ungern aufgebend, über schwach undulirende Thalebenen, seitlich vom Kreide- und Nummuliten-Terrain begleitet, genau der ostwestlichen Richtung. Innerhalb dieses Gebietes zusammenhängender Hochebenen zwischen der eigentlichen Hochgebirgskette des nördlichen Taurus-Zuges und

der pontischen Kette bis in die Nähe von Kalkyt-Tschiftlik gelangt, dessen nur um 13 Minuten südlichere Lage als Beiburt die russische Generalstabs-Karte allein richtig angiebt, wandte ich mich südlich, überstieg das Gebirge am Passe von Sipin-Kor auf's Neue und erreichte die schöne Thalebene von Erzingan am 14. October. Von diesem westlichsten Ruhepunkte meiner Reise nahm ich am 16. October den Rückweg durch das Frat-Thal, über Mamachatun und Aschkala, zur Thalebene des Karassu nach Erzerum. Eine daselbst gegründete und unter die unmittelbare Obhut unseres vortrefflichen Consuls Shaba gestellte meteorologische Station konnte ich am 27. October mit der sicheren Hoffnung verlassen, dass die synchronisch eingeleiteten Beobachtungen mit genau unter sich verglichenen vortrefflichen Instrumenten, in Erzerum, Alexandrapol und Tiflis schätzenswerthe Resultate für vergleichende Klimatologie liefern werden. Mein längst gehegter Wunsch das Araxes-Thal von Tschoban-Köpri bis Kagisman zu durchwandern, kam jetzt in Erfüllung. Überaus merkwürdig sind die Naturverhältnisse derjenigen Abtheilung des Araxes-Gebietes, wo der Charakter der Thalebene von Hassankalé und Khorassan allmählich aufhört und der Araxes mit der Berührung der westlichen Gränzen der grandiosen Massen des vulkanischen Plateau's von Kars und Saganlug, nunmehr in der Thalenge östlich von Midshingerd verschwindet. Die vulkanischen Auflagerungen, welche von den nahen colossalen Eruptivsystemen der obsidiano-trachytischen Soganlug-Gruppe mit Inbegriff des Ata-Dagh ausgegangen, haben alle Unebenheiten des vorgefundenen tertiären steinsalzreichen Sandstein- und Mergelgebirges nivellirt, dessen vielfach zerüttete Schichten übergreifend auf den seitlichen Ausläufen des Serpentin-, Euphotid- und Syenitreichen Tschatyn(Dagh)-Gebirges ruhen. Alle diese Formationen werden vom Flusse auf mindestens sechsstündigem Laufe im engen Thale durchschnitten, dessen mittlere Tiefe unter beiden Plateaurändern 2000 bis 2600 Fuss beträgt. Jeder Querdurchgang dieses Thales, der lehrreichsten Erscheinungen, wie wahrhaft alpiner Scenen voll, erfordert eine Anzahl von Stunden. Dem östlichen Ende der Eng-Schlucht genähert, wo der Plateaurand nur die linke Thalseite überragt, erhebt sich auf der rechten Seite hoch über den zackigen Felstrümmern des Tschatyn-Gebirges (den wildesten Theilen des Kaukasuskammes vergleichbar), die regelmässige Glockenform des Kösa-Dagh; in morphologischer Beziehung nach dem Ararat der frappanteste vulkanische Berg in Armenien. — Noch einmal, aus der Tiefe des klimatisch ungemein begünstigten Thales von Kaghisman, stieg ich zum südlichen Rande des Kars-Plateau's empor, hier überragt von dem Trachytsystem des Jaglydscha. An den Ruinenstädten von Magasbert und Ani vorüber, erreichte ich am 5ten Nov. Alexandrapol wieder. Der Zweck verabredeter Zusammenkunft mit dem Gouverneur von Erivan, General Koljubakin, in Sardarabad zur gemeinsamen Besichtigung der Einmündungsstellen des Araxes in die Thalebene von Surmali und Sardarabad, behufs projectirten Canalbaues, bestimmte meinen Rückweg nach Tiflis über Eriwan. Gewiss wird es Ihnen interessant sein zu erfahren, dass die Ausführung eines sehr wichtigen Canalprojekts durch die energische Thätigkeit des Gouverneur Koljubakin bereits erfolgreich begonnen hat, demzufolge das Wasser des Goktschai-See 2 Werst unterhalb Helenofka der Sanga entnommen, bis nach Eriwan geführt werden wird. Die ganze westliche und südwestliche Seite der Abhänge des Agmangan-Plateau's bis zum Sanga-Thale werden auf diese Weise zum Theil der Cultur anheimfallen können. Der Canal hat bei mittlerer Breite von 5 Sashen einige Fuss Tiefe und funktionirt schon jetzt, obschon erst im April begonnen, auf eine Strecke von 5 Werst von seiner Mündungsstelle ab. Die Canalarbeit wird durch die Einwohner der benachbarten Ortschaften ausgeführt und trotz der projektirten Länge des Canals von 40 Werst gewiss rasch vollendet werden, da die ganze Einwohnerschaft der Gegend an den unmittelbar erfolgenden Vortheilen lebhaft betheiligt ist. Den Eintritt winterlichen Wetters hatte ich richtig vorausgesehen, denn schon am Tage nach meiner Ankunft in Tiflis am 14. November trat Schneefall und Kälte ein, die sich sogar bis auf 12° R. gesteigert hat, jetzt aber schon lange wieder den bekannten, für diese Jahreszeit normalen Zuständen Platz gemacht hat.

Untersuchungen über das Vorkommen des Phosphors im Gusseisen nnd über einige Phosphormetalle, von Heinrich Struve.

(Lu le 23 décembre 1859.)

Obgleich die Phosphormetalle in den letzten Jahren von mehreren Chemikern untersucht worden sind, wie z. B. von Schrötter, Hvoslef, so kann nichtsdestoweniger die Untersuchung dieser Verbindungen nicht als abgeschlossen angesehen werden. Im Gegentheil, je tiefer man in diese Untersuchungen eindringt, desto weiter dehnt sich das Feld derselben aus, so dass gewiss noch mancher Chemiker diesen Verbindungen einige Zeit widmen kann, bevor alle Erscheinungen, die die Phosphormetalle darbieten, vollständig gelöst sind. Fast jeder Chemiker, der mit diesen Verbindungen arbeitete, hat, je nach den benutzten Darstellungs-Methoden, besondere Verbindungen erhalten und untersucht. Bevor wir aber nicht im Stande sind anzugeben, nach welchen bestimmten Verhältnissen sich der Phosphor mit den verschiedenen Metallen verbinden kann, ist die Untersuchung derselben nicht beendigt.

Die Richtigkeit dieser einleitenden Worte wird aus den folgenden Untersuchungen, die noch ununterbrochen fortgesetzt werden, am deutlichsten hervorgehen.

Phosphoreisen.

Das Phosphoreisen bildet unstreitig das wichtigste und interessanteste Phosphormetall wegen der bedeutungsvollen Rolle, die es im Eisen überhaupt spielt, da die Gegenwart desselben auf die Güte und Brauchbarkeit des Eisens von so bedeutendem Einfluss ist. Ein Gehalt an Phosphor in einem Gusseisen, das seine Anwendung nur zum Guss finden soll, beeinträchtigt nicht die Güte desselben. Doch so wie aus demselben Stabeisen oder weiter noch Stahl erzielt werden soll, einerlei auf welchem Wege, so ist auf die Quantität des im Gusseisen vorkommenden Phosphoreisens sehr Rücksicht zu nehmen. Im Allgemeinen nimmt man an, dass alles Gusseisen, das durch Phosphor verunreinigt ist, zur Stabeisen- und Stahlfabrikation nicht mit Vortheil angewendet werden kann, indem schon durch einen geringen Gehalt an Phosphor die Eigenschaften derselben sehr verändert werden.

Es ist eine allbekannte Thatsache, dass der ganze Gehalt an Phosphorsäure einer Hohofenbeschickung, einerlei in welcher Verbindung die Säure angetroffen wird, sich als Phosphor im Gusseisen wiederfindet, während die Schlacken durchaus frei von derselben sind. Je nach dem Hohofenprocesse findet sich aber der Phosphor im Gusseisen in verschiedenen Verbindungen. Dieses stellt sich am deutlichsten heraus durch das Verhalten des Gusseisens zu verschiedenen Lösungsmitteln.

Behandelt man ein phosphorhaltiges Gusseisen mit Königswasser, so trifft man nach erfolgter Lösung den ganzen Gehalt an Phosphor als Phosphorsäure in der Lösung. Hat man dagegen als Auflösungsmittel des Gusseisens Salzsäure benutzt, so können drei verschiedene Fälle eintreten, nämlich:

a) der ganze Phosphorgehalt des Gusseisens befindet sich als Phosphorsäure in der Lösung;
b) nur ein aliquoter Theil des Phosphors wird in der Lösung als Phosphorsäure angetroffen, während der andere Antheil als Phosphorwasserstoffgas entwich;
c) ein Theil des Phosphors als Phosphorsäure in der Lösung, ein anderer Theil als Phosphorwasserstoffgas entwichen und noch ein Theil als Phosphoreisen in Salzsäure unlöslich.

Die Erscheinungen bleiben bei ein und demselben Gusseisen, man mag die Bedingungen zur Auflösung in Salzsäure abändern, wie man will, immer dieselben.

Ähnliche Erscheinungen treten auf, wenn man als Lösungsmittel des Eisens Jod oder Schwefelsäure anwendet.

Das Factum dieses Verhaltens des phosphorhaltigen Gusseisens zu Lösungsmitteln ist nicht neu, doch bisher war, so viel mir bekannt ist, nicht beobachtet worden, dass in diesem Verhalten ein gewisses Constantes stattfinde. Diese Erscheinung wird von Bedeutung für die Beurtheilung eines Gusseisens und für die Leitung des Hohofens, zumal wenn man Erze mit einem grösseren Phosphorgehalt zu verschmelzen hat.

Wie gesagt, war die Erscheinung der Phosphorsäure nach dem Auflösen eines phosphorhaltigen Gusseisens in Schwefel- oder Salzsäure schon vor Jahren beobachtet worden und zwar zuerst von Vauquelin [1]) im Jahre 1805. Bei seinen Untersuchungen von ver-

1) Gehlen's Journ. für Chemie und Physik. 1807. Bd. III. S. 376 oder Journ. des Mines. 1806. Vol. 20, pag. 381.

schiedenen Gusseisen und Eisensorten aus der Bourgogne und Franche-Comté fand er nämlich, dass, wenn man ein phosphorhaltiges Eisen mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, sich mit dem Wasserstoffgase auch Phosphorwasserstoffgas entwickelt. Ein anderer Theil des Phosphors befinde sich aber als Phosphorsäure in der Lösung und noch eine andere Quantität bleibe als Phosphoreisen in Schwefelsäure unlöslich nach. Nach Vauquelin sollte dabei die Concentration der Säure von Bedeutung sein und zwar so, dass, je concentrirter die Schwefelsäure, desto mehr Phosphorsäure in der Lösung.

Später finden wir diese Erscheinung von Heinrich Rose [2]) mit folgenden Worten erwähnt: «Hat man phosphorhaltiges Gusseisen in Salzsäure oder in Schwefelsäure aufgelöst, so ist merkwürdiger Weise der Phosphor als Phosphorsäure in der Auflösung. Ist aber Phosphoreisen gemengt im Eisen, so wird es durch nicht oxydirende Säuren, wie Salzsäure und verdünnte Schwefelsäure, nicht gelöst.»

Weitere Angaben dieser Erscheinung sind mir nicht bekannt, geschweige ein Versuch der Erklärung dieser Thatsache.

Dieses Verhalten, das ich im Verlauf mehrerer Untersuchungen verschiedener Sorten von Roheisen und Eisen zu beobachten und zu verfolgen Gelegenheit hatte, war die erste Veranlassung zu ähnlichen Versuchen mit künstlich dargestellten Verbindungen des Phosphors mit dem Eisen, um hierdurch auf dem Wege der Vergleichung eine mögliche Erklärung dieser Erscheinung anzubahnen.

Bevor ich aber zu meinen Untersuchungen übergehe, halte ich es für nöthig erst den Weg zu beschreiben, auf welchem ich die Phosphorbestimmungen im Gusseisen ausführte.

Zur jedesmaligen Bestimmung wurden 1,5 bis 2,5 Grm. Gusseisen oder Eisen je nach den Umständen in Königswasser oder in Salzsäure aufgelöst. Die Lösung im Wasserbade abgedampft zur Abscheidung der Kieselerde, die durch Filtration getrennt wurde. Darauf die Eisenlösung, die, wenn die Auflösung des Gusseisens in Salzsäure bewirkt war, erst mit einigen Tropfen Salpetersäure zur Überführung des Eisenoxyduls in Oxyd behandelt wurde, durch Ammoniak gefällt, das Eisenoxyd auf einem Filter gesammelt, mit heissem Wasser ausgewaschen, getrocknet und nach dem Glühen dem Gewichte nach bestimmt. Hierbei wurde das Filter besonders verbrannt und gewogen. Das dem Gewichte nach bestimmte reine Eisenoxyd wurde mit kohlensaurem Natron sorgfältig gemischt, in einem Platintiegel geschmolzen und darauf die Masse mit kochendem Wasser ausgewaschen. Die vom Eisenoxyde abfiltrirte Lösung wurde mit Salzsäure übersättigt, concentrirt und mit Ammoniak im geringen Überschusse versetzt, um auf Thonerde zu prüfen. In allen den folgenden Analysen erhielt ich nie einen Niederschlag von Thonerde, selbst nach 24-stündiger Ruhe. Darauf wurde eine Magnesialösung hinzugegeben und der Niederschlag wie gewöhnlich gesammelt und bestimmt.

Dieser Gang der Bestimmung erlitt nur eine Abänderung, wenn das Eisen einen Gehalt von Mangan zeigte. Alsdann wurde das Eisenoxyd nach der ersten Fällung und nach dem Auswaschen wieder in Salzsäure aufgelöst, die Lösung mit Ammoniak neutralisirt und das Eisenoxyd als bernsteinsaures Eisenoxyd niedergeschlagen. Dieser Niederschlag, in welchem sich der ganze Gehalt an Phosphorsäure befindet, wurde ausgewaschen und zwar zum Schluss noch mit verdünntem Ammoniak, dann getrocknet, geglüht und nun wie früher verfahren.

War bei den Analysen die Auflösung des Gusseisens in Königswasser vorgenommen, so wurde der gewogene Niederschlag der pyrophosphorsauren Magnesia auf einen Gehalt an Arsenik im Mahr'schen Apparate geprüft, denn waren überhaupt Spuren von Arsenik vorhanden, so folgten dieselben nach der Oxydation als Arseniksäure immer der Phosphorsäure nach.

Unter Befolgung dieser Methode der Phosphorbestimmung sind von mir folgende Sorten Roheisen und Eisen untersucht worden.

Gusseisen und Stabeisen vom Werke Nalibok.

Dieses dem Grafen Wittgenstein zugehörige Werk liegt im Oschmanschen Bezirk im Gouvernement Wilna und verarbeitet ein Sumpferz, das 62,91% Eisenoxyd und 3,19% Phosphorsäure enthält. Unter Anwendung von Kalk als Zuschlag und mit Holzkohlen erzielt man ein graues Gusseisen (sp. G. = 7,0458), das folgende Zusammensetzung hat, nämlich:

2) Heinrich Rose, Handbuch der analytischen Chemie. 1851. Bd. II, S. 762.

Eisen	91,54%
Phosphor	3,26 »
Silicium	2,13 »
Graphit	2,51 »
Gebundene Kohle	0,56 »
Schwefel	Spuren
	100,00

Löst man dieses Roheisen in Salzsäure auf, so werden in der Lösung nur 1,28% Phosphorals Phosphorsäure gefunden.

Behandelte ich dagegen dieses Gusseisen mit Schwefelsäure bis jede Gasentwickelung beendigt war, so erhielt ich als Rückstand nach dem Trocknen bei 100° 14,180%, in welchem enthalten waren

Kieselerde	1,25
Eisen	4,10
Phosphor	2,21
Kohle und Wasserstoff	6,62 (als Verlust)
	14,18

Betrachten wir in diesem Rückstande nur die Quantitäten und das Verhältniss des Eisens und Phosphors, so nähern sich die Werthe sehr genau einem Phosphoreisen (Fe^2P), nämlich:

		berechnet.	gefunden.
2 Äq. Eisen	56,00	64,34	64,99
1 » Phosphor	31,03	35,66	35,01
	87,03	100	100

Hieraus müsste man den Schluss ziehen, dass 2,21% Phosphor im Gusseisen als ein zweifach Eisen-Phosphor enthalten sind, während 1,05% Phosphor in einer anderen Verbindung in demselben vorkommt.

Andere Erscheinungen traten aber ein, als ich dieses Gusseisen durch Jod auflöste, genau nach den Angaben von Morfitt und Booth[3]). Ich gebe hier den ganzen Gang der Analyse.

1,703 Grm. Gusseisen wurden mit 10 Grm. Jod und Wasser in einem kleinen Kolben behandelt, wobei jede Temperaturerhöhung vermieden wurde. Am folgenden Tage wurde das Ungelöste in einer Reibschale zerrieben, um so die noch im Innern vorhandenen unangegriffenen Kerne des Gusseisens wieder in Freiheit zu setzen. Darauf wieder Alles in den Kolben zurückgegeben und noch 5 Grm. Jod hinzugefügt. Wieder nach 24 Stunden das Zerreiben wiederholt und dann noch 3 Gm. Jod eingewogen. Am folgenden Tage schien die Einwirkung beendigt, indem im Kolben noch freie Jodstücke vorhanden waren und beim Zerreiben keine festen Partikeln mehr beobachtet werden konnten. Jetzt wurde das Unlösliche auf einem gewogenen Filter gesammelt und mit kaltem Wasser so lange ausgewaschen bis im Filtrat keine Reaction auf Eisen mehr eintrat. Da auf dem Filter noch freies Jod vorhanden war, so wurde das fernere Auswaschen mit einer verdünnten Kalilösung vorgenommen und später diese durch heisses Wasser ausgewaschen. Darauf das Filter getrocknet und nach dem Wägen 0,180 Grm. als Rückstand erhalten. Nach dem Glühen im Platintigel bildete sich eine braune geschmolzene Masse = 0,149 Grm., aus welcher erhalten wurden

Kieselerde	0,020
Eisenoxyd	0,110
Phosphorsäure	0,019
	0,149

Da sich im kohlenhaltigen Rückstande = 0,180 Grm. das Eisen mit dem Phosphor als Phosphoreisen verbunden findet, so besteht es aus

Kieselerde	0,020
Eisen	0,077
Phosphor	0,008
Kohle	0,075 (als Verlust)
	0,180

Die Kieselerde darf aber hier nicht mit in Betracht gezogen werden, da ein Theil derselben beim Auswaschen mit Kalilösung und heissem Wasser ausgezogen war. Somit erhielt ich aus 1,708 Grm. Gusseisen als unlöslichen Rückstand

Eisen	0,077	4,50%
Phosphor	0,008	0,46 »
Kohle	0,075	4,39 »
		9,35

Dieses Gusseisen wird auf dem Werke selbst auf Stabeisen verarbeitet unter Zusatz von Kalk bei möglichst niedriger Temperatur, die erst gegen Ende der Operation bedeutend gesteigert wird. Das so erhaltene Stabeisen hat folgende Zusammensetzung:

Eisen	98,55
Phosphor	0,68
Silicium	0,13
Kohle	0,64
Schwefel	Spuren
	100

Löst man nun dieses in Salzsäure auf, so findet man in der Lösung 0,55% Phosphor als Phosphorsäure.

3) Journ. für prakt. Chemie. 1854. Bd. LXXI. S. 30 u. 101.

Dieses Puddeleisen wird darauf noch einmal zu Packete gelegt und im Schweissofen behandelt. Das jetzt erhaltene Stabeisen kommt in den Handel und hat folgende Zusammensetzung:

Eisen	99,27%
Phosphor	0,55 »
Kohle	0,06 »
	99,88%

Nach der Auflösung in Salzsäure erhält man 0,40% Phosphor aus der Lösung.

Englisches Gusseisen.

Diese Probe stammte von einer geplatzten Kanone des englischen Dampfschiffes Tiger her, aus der Zeit des Krimmschen Krieges. Dieses Gusseisen war ein schön graues mit ausgebildeten Blättern; sp. G. = 6,8586.

Die Zusammensetzung desselben ergab sich als folgende:

Eisen	94,58
Mangan	0,69
Phosphor	0,71
Silicium	1,16
Kohle	2,95
Schwefel	Spuren
	100,09

Aus der Auflösung in Salzsäure erhielt ich 0,43% Phosphor als Phosphorsäure.

Gusseisen von Arppe in Finnland[4]).

Das Eisenwerk des Hrn. Arppe liegt im Kuopioschen Kreise im Bezirke Tohmajärvi, unweit des Dorfes Wärtsilä. Der Hohofen besitzt eine Höhe von 41½ Fuss und im Kohlensack eine Breite von 10½ Fuss und ist seit 1852 in Thätigkeit. In demselben werden Seeerze mit einem Zusatze von Sumpferze verschmolzen, die im Mittel 40 bis 50% Eisen enthalten. Das Erz wird unter Zusatz von Kalkstein mit Holzkohlen und Holz, unter Anwendung von heisser Gebläse-Luft bis zu 180° C. verschmolzen. Das wöchentliche Quantum Gusseisen beträgt ungefähr 4000 Pud. Das Roheisen ist ein graues feinkörniges und wird grösstentheils nach St. Petersburg hin verführt, um dort theils zum Guss, theils zur Stabeisenfabrication verwendet zu werden.

Seit den letzten Jahren hat sich dieses Werk noch bedeutend vergrössert durch den Ankauf eines zweiten Werkes Möhko und durch die Anlage eines grossen Walzwerkes, das mit dem nächsten Jahre in Thätigkeit kommen soll.

Eine Probe dieses Gusseisens zeigte folgende Zusammensetzung:

Eisen	89,13%
Mangan	3,00 »
Phosphor	0,41 »
Silicium	4,64 »
Kohle	2,82 »
	100

Spuren von Arsenik, Schwefel, Thonerde konnten in demselben nicht aufgefunden werden.

Nach der Auflösung in Salzsäure fand ich in der Lösung 0,36% Phosphor als Phosphorsäuse, somit dieselbe Quantität wie in obiger Analyse.

Gusseisen vom Werke St. Annae.

Dieses Eisenwerk, im Bezirk Suojärvi im Kuopioschen Kreise belegen, gehörte bis vor wenigen Jahren dem Hrn. Gromow, ist aber seit dem letzten Kriege von der Regierung angekauft worden. Es werden dort auch Seeerze verschmolzen und ein graues Gusseisen erzielt, das folgende Zusammensetzung hat:

Eisen	94,72%
Mangan	Spuren.
Phosphor	0,82%
Silicium	1,44 »
Kohle	3,02 »
	100,00

Nach dem Auflösen dieses Gusseisens in Salzsäure waren in der Lösung 0,67% Phosphor als Phosphorsäure.

Gusseisen von Kertsch in der Krimm.

In der tertiären Schichte der Umgebungen von Kertsch und auf der Halbinsel Taman findet man ein reichhaltiges Brauneisensteinlager, das durch seinen grossen Reichthum an Versteinerungen und durch das Vorkommen von theils derbem, theils krystallisirtem Vivianit bekannt ist. Obgleich man schon a priori durch das Auftreten dieser Phosphate bestimmen konnte, dass aus einem solchen Brauneisensteine nur ein sehr phosphorhaltiges Roheisen zu gewinnen sei, so richtete doch nichts desto weniger zu Ende der vierziger Jahre die Regierung ihre Aufmerksamkeit auf dasselbe, in der Absicht dort, wenn irgend möglich,

4) Отчетъ о занятіяхъ Лабораторіи Департамента Горныхъ и Соляныхъ Дѣлъ за 1855 и 1856 года. S. 38.

ein Eisenwerk anzulegen, was der Lage wegen von grosser Bedeutung für die ganze Krimm gewesen wäre.

Es wurden dort viele Versuche im Kleinen und im Grossen ausgeführt, die aber nicht zum gewünschten Ziele führten.

Bei Kertsch wurde Alles durch den Krimmschen Krieg unterbrochen, indem die Engländer alle dortigen Anlagen völlig zerstörten. Später nach dem Frieden ist diese Sache nicht wieder in Anregung gebracht worden.

Im Jahre 1853[5]) waren von dorther dem Laboratorium des Departements des Berg- und Salinen-Wesens verschiedene Proben Erz aus den verschiedenen Gruben und Roheisen zur Untersuchung eingeschickt.

Die Proben stammten aus der Grube Kamysch-Burunsk und der Katelerschen Grube und drei derselben zeigten folgende Zusammensetzung:

Eisenoxyd	65,60	54,62	47,00
Manganoxyd	—	7,54	15,51
Kieselerde	13,62	14,67	12,80
Thonerde	1,89	1,66	1,25
Kalkerde	—	0,72	1,37
Magnesia	—	0,65	1,09
Wasser	16,57	16,31	18,09
Phosphorsäure	2,80	2,71	2,19
Schwefelsäure	0,50	0,26	0,26
	100,98	99,14	99,56

Bei Versuchen im Kleinen auf trocknem Wege wurden aus diesen Erzen folgende Quantitäten Gusseisen erhalten, nämlich:

44,70% 41,19% 33,14%

Aus diesen Erzen wurde unter Anwendung eines Zusatzes von Kalkstein und bei Benutzung von Anthracit aus dem Donetz'schen Bassin im Hohofen ein weisses, sehr sprödes Roheisen gewonnen. Sp. Gew. desselben = 7,4999. Die Zusammensetzung desselben ergab sich aus der Untersuchung zweier zu verschiedenen Zeiten genommenen Proben als folgende:

	a.	*b.*
Eisen	93,37%	94,49%
Mangan, Schwefel, Arsenik	Spuren.	Spuren.
Phosphor	2,24%	2,65%
Silicium	0,71 »	1,09 »
Kohle	3,68 »	1,90 »
	100	100,13

5) Отчетъ о занятіяхъ Лабораторіи Д. Г. и С. Д. за 1853 года. S. 2.

Die zweite Probe (*b*) dieses Gusseisens wurde auch mit anderen Lösungsmitteln behandelt und führte zu folgenden Resultaten:

Nach der Auflösung in Salzsäure fand ich in der Lösung 2,50% Phosphor als Phosphorsäure, was so genau als man nur wünschen kann, mit der Bestimmung in der Analyse *b* übereinstimmt.

Sehr verschieden hiervon waren aber die Erscheinungen, als die Auflösung in Salzsäure bei gewöhnlicher Temperatur ausgeführt wurde. Ich erhielt dann 21,80% als unlöslichen Rückstand, der bestand aus:

Kieselerde	1,22
Eisen	15,12
Phosphor	1,55
Kohle und Wasserstoff	3,91
	21,80

Aus der Lösung wurden erhalten:

Kieselerde	0,34%
Eisen	79,39 »
Phosphor	1,13 »
	80,86

Aus der Vereinigung dieser beiden Theile der Analyse ergiebt sich dann folgende Zusammensetzung des Gusseisens:

Eisen	94,51
Phosphor	2,68
Kieselerde	0,89
Kohle	1,92 (als Verlust)
	100,00

ein Resultat, das mit der Haupt-Analyse *b* auf eine merkwürdige Weise übereinstimmt.

Behandelte ich dagegen dieses Gusseisen mit Jod in der Art, wie oben schon angeführt war, so ergaben sich folgende Erscheinungen: 1,954 Grm. Gusseisen in kleinen Stücken wurden mit 10 Grm. Jod behandelt. Nach 20stündiger Einwirkung der Rückstand zerrieben und noch 6 Grm. Jod hinzugefügt. Nach 24 Stunden schien die Einwirkung beendigt, indem beim Zerreiben kein fester Rückstand beobachtet werden konnte und ausserdem noch freies Jod vorhanden war. Wie früher der Rückstand darauf gesammelt, ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Dieser Rückstand = 0,211 Grm. von braunschwarzer Farbe, entwickelte, so wie man ihn mit Salzsäure befeuchtete, Wasserstoffgas. Beim Auswaschen mit Kalilösung fand keine Gasentwickelung statt.

Nach dem Glühen dieses Rückstandes im Platintiegel auf einer Spirituslampe mit doppeltem Luftzuge erhielt ich eine geschmolzene dunkelbraune Masse = 0,1428 Grm., die folgende Zusammensetzung zeigte:

Kieselerde	0,0150
Eisenoxyd	0,1024
Phosphorsäure	0,0250
	0,1424

Im Rückstande = 0,211 Grm. befindet sich aber das Eisen in Verbindung mit Phosphor als Phosphoreisen. Die gefundene Quantität Kieselerde muss ausser Acht gelassen werden, da ein Theil derselben schon beim Auswaschen mit Ätzkali dem Niederschlage entzogen war. Unter Annahme dieses Verhältnisses hat der in Jod unlösliche Rückstand folgende Zusammensetzung:

Kieselerde	0,0150	
Eisen	0,0713	
Phosphor	0,0111	
Kohle	0,1136	(als Verlust)
	0,2110	

Somit unter Vernachlässigung der Kieselerde sind im Gusseisen von Kertsch als in Jod unlösliche Substanzen enthalten:

Eisen	3,65 %
Phosphor	0,57
Kohle	5,81
	10,03

Aus diesen Untersuchungen schon jetzt über die Art und Weise des Vorkommens des Phosphors im Gusseisen einen bestimmten Schluss ziehen zu wollen, wäre gewiss voreilig, und das veranlasste mich zuerst noch das Verhalten von künstlich dargestelltem Phosphoreisen zu verschiedenen Lösungsmitteln zu untersuchen.

Phosphoreisen durch Einwirkung von Wasserstoffgas auf phosphorsaures Eisenoxyd.

Fällt man eine Lösung von Eisenchlorid durch einen Überschuss von phosphorsaurem Natron bei gewöhnlicher Temperatur, so erhält man einen gelblich gefärbten voluminösen Niederschlag, der sich schwer absetzt und noch schwerer auswaschen lässt. Dieser Niederschlag enthält nach dem Trocknen an der Luft noch 7 Äq. oder 29,43% Wasser, die bei schwachem Erhitzen entweichen, wobei die Farbe in eine dunklere braune übergeht. Die Zusammensetzung ist folgende:

		Berechnet.	Gefunden.
1 Äq. Eisenoxyd	80,00	52,97	52,54
1 » Phosphorsäure	71,03	47,03	47,46
	151,03	100,00	100,00

Glüht man diese wasserfreie Verbindung in einem Strome von getrocknetem Wasserstoffgase in einer Glasröhre vermittelst einer Spirituslampe mit doppeltem Luftzuge, so entweicht Wasser und das Salz nimmt eine weisse Farbe an. Bei dieser Einwirkung geht das phosphorsaure Eisenoxyd in ein Eisenoxydulsalz von folgender Zusammensetzung über:

2 Äq. Eisenoxydul	72,00	50,33
1 » Phosphorsäure	71,03	49,67
	143,03	100,00

Hiernach müssen 100 Theile des wasserfreien phosphorsauren Eisenoxyds 94,70 Theile des Eisenoxydulsalzes geben, während der Versuch 94,98 Theile gab.

Behandelt man dagegen das Eisenoxydsalz in einer Porcellanröhre auf einem Porcellannachen in der Weissglühhitze mit trocknem Wasserstoffgase, so schreitet die Reduction weiter vor sich, und es entweichen neben Wasser noch Phosphorwasserstoff, phosphorige Säure und Phosphor, während das Salz in ein Phosphormetall übergeht.

Wenn man zu einer solchen Reduction ungefähr 2 bis 3 Gramme der wasserfreien Verbindung anwendet, so ist die Einwirkung des Wasserstoffgases ungefähr nach 4 Stunden beendigt, wobei aber Bedingung ist, dass die Röhre immer in der hellsten Weissglühhitze gehalten werden muss.

In einem quantitativen Versuche fand ich, dass 0,889 Grm. des wasserfreien phosphorsauren Eisenoxyds 0,489 oder 55,01% als Rückstand gaben.

Solche Reductionen habe ich zu verschiedenen Malen ausgeführt und fand durch Analysen, dass die Zusammensetzung dieses Phosphoreisens annähernd immer dieselbe ist. In 3 Analysen mit verschiedenem Material ausgeführt erhielt ich folgende Bestimmungen:

				Mittel.
Eisen	71,89	72,20	71,00	71,67
Phosphor	28,00	27,78	29,12	28,30
	99,89	99,98	100,12	99,97

Dieses so dargestellte Phosphoreisen bildet eine grauweisse, metallisch glänzende, unmagnetische, ungeschmolzene Masse, die an der Luft sich nicht verän-

dert. Von Salpetersäure oder noch besser von Königswasser wird es in der Wärme mit Leichtigkeit aufgelöst und der ganze Gehalt an Phosphor findet sich als Phosphorsäure in der Lösung. Von Salzsäure wird es sehr langsam aufgelöst, so dass man im ersten Augenblicke zur Annahme hingezogen wird, dass es in Salzsäure unlöslich sei. Nach erfolgter Auflösung in Salzsäure findet sich aber ein bestimmter Antheil des Phosphors zu Phosphorsäure oxydirt, während der andere Theil als Phosphorwasserstoffgas entweicht. Um diese Erscheinung näher zu untersuchen, wurde folgender Versuch ausgeführt:

0,4245 Grm. des fein zerriebenen Phosphoreisens wurden in einem Setzkolben auf der Sandkapelle mit concentrirter Salzsäure in der Wärme behandelt. Die Auflösung erfolgte sehr langsam, so dass die Digestion 5 Tage lang ununterbrochen fortgesetzt werden musste. Nachdem die Lösung erfolgt war, wurde das Eisenoxyd = 0,4372 Grm. und die Phosphorsäure als pyrophosphorsaure Magnesia = 0,2134 Grm. bestimmt.

Somit gingen in Auflösung über

Eisen.....	0,3060	72,09%
Phosphor.....	0,0596	14,05 »
		86,14%

Aus diesem Resultate muss ich folgern, dass bei Auflösung dieses Phosphoreisens in Salzsäure nur die Hälfte des Phosphors zu Phosphorsäure oxydirt wird, während die andere Quantität Phosphor als Phosphorwasserstoffgas entweicht.

Versucht man aus obigen quantitativen Analysen eine chemische Formel für dieses Phosphoreisen abzuleiten, so nähert es sich einer Verbindung von

8 Äq. Eisen.....	224,00	70,64
3 » Phosphor.....	93,03	29,36
	317,03	100

Unter Annahme dieser Formel müssen 100 Theile phosphorsaures Eisenoxyd 55,42 Theile Phosphoreisen geben, während im oben angeführten Versuche 55,01 erhalten wurden.

Hiernach liesse sich die Einwirkung des Wasserstoffgases folgendermaassen veranschaulichen, nämlich:

$4(Fe^2O^3, PO^5) + H$ geben zuerst $4(2FeO, PO^5) + 4HO$

und ferner

$4(2FeO, PO^5) + H$ zerfallen in $Fe^8P^3 + PO^5 + 21HO$,

von welchen die Phosphorsäure unter Einwirkung von Wasserstoffgas in der Weissglühhitze fernere partielle Reductionen erleidet.

Die quantitative Zusammensetzung und das Verhalten dieses Phosphoreisens zu Salzsäure unterscheidet sich durchaus von den schon früher von anderen Chemikern beschriebenen Verbindungen des Phosphors mit Eisen. So beschrieb Berzelius[6]) ein Phosphoreisen

4 Äq. Eisen.....	112,00	78,30
1 » Phosphor.....	31,03	21,70
	143,03	100

das er durch Glühen von phosphorsaurem Eisenoxydul mit $^1/_4$ Kienruss erhielt. Diese Verbindung soll sich nur in concentrirter Salpetersäure und Salpetersalzsäure beim Erhitzen lösen.

Später erhielt Heinrich Rose[7]) ein Phosphoreisen:

3 Äq. Eisen.....	84,00	57,51
2 » Phosphor..	62,06	42,49
	146,06	100

durch Leiten von Phosphorwasserstoffgas über schwach erhitzten Schwefelkies. Diese Verbindung soll sich nicht in concentrirter Salzsäure lösen.

Im Jahre 1849 beschrieb Schrötter[8]) eine Reihe von Phosphormetallen, welche durch unmittelbare Einwirkung von Phosphordämpfen auf die Metalle erhalten wurden. Unter anderen auch ein Phosphoreisen:

2 Äq. Eisen.....	56,00	64,34
1 » Phosphor.....	31,03	35,66
	87,03	100

Dieselbe Methode benutzte im Jahre 1856 Hvoslef[9]) und erhielt dieselbe Verbindung. Er zeigte ferner, dass durch geeignetes Umschmelzen von Fe^2P Phosphor entweiche, während die Verbindung (Fe^6P) nachbleibe, nämlich:

6 Äq. Eisen.....	168,00	84,41
1 » Phosphor.....	31,03	15.59
	199,03	100

Von beiden giebt Hvoslef an, dass sie weder von Salzsäure noch von Salpetersäure angegriffen würden.

Die erstere dieser beiden Phosphorverbindungen

6) Gmelin's Handbuch der Chemie. 1844. B. 3. S. 209.
7) Ebend. S. 210.
8) Wien. Acad. Ber. 1849, Mai. S. 301, oder Jahresbericht f. 1849, S. 246.
9) Ann. der Chemie und Pharmacie. 1856. B. 100. S. 99.

habe ich genau nach den Angaben von Hvoslef nachgemacht, erhielt ein unmagnetisches Phosphoreisen, das folgende procentische Zusammensetzung zeigte, nämlich:

Eisen	64,25
Phosphor	35,98
	100,23

Diese Zahlen stimmen mit denen von Hvoslef durchaus überein. Dieses Phosphoreisen wird von Jod, selbst wenn es damit mehrere Tage hindurch in Berührung ist, nicht angegriffen. Salpetersäure löst es aber nach und nach in der Wärme vollständig auf und ebenso Salzsäure. Um die Erscheinungen beim Auflösen in concentrirter Salzsäure genauer zu verfolgen, wurden zwei quantitative Versuche ausgeführt. Die Auflösung in Salzsäure erfolgt hier ebenso langsam wie bei dem früher beschriebenen Phosphoreisen, so dass zur Lösung von 0,2 bis 0,3 Grm. Phosphoreisen die Digestion gegen 5 Tage lang fortgesetzt werden musste, wobei aber ein Kochen der Säure durchaus nicht erforderlich ist. In den zwei Versuchen wurden aus der Lösung 21,37% und 20,81%, im Mittel 21,09% Phosphor als Phosphorsäure erhalten. Diese Quantität Phosphor verhält sich zu dem ganzen Phosphorgehalte von 35,66% sehr genau wie 3 : 5.

Phosphoreisen durch Reduction mit Kohle.

In einem mit reiner Zuckerkohle ausgefütterten hessischen Tiegel wurden 10 Grm. des wasserfreien phosphorsauren Eisenoxyds der Reduction unterworfen. Während 1¼ Stunden wurde der Tiegel der heftigsten Hitze im Gebläseofen ausgesetzt. Nach dem Erkalten des Tiegels fand ich im Innern desselben eine Kugel von phosphorhaltigem Gusseisen. Dieses Eisen zeigte eine graue Farbe, sehr brüchig, auf den kristallinischen Bruchflächen farbig angelaufen, sehr schwach magnetisch. In Königswasser ziemlich leicht löslich, in Salzsäure nach langem Kochen vollständig löslich.

Analyse I. 0,305 Grm. Phosphoreisen wurden in Königswasser aufgelöst und gaben

Eisen	0,2325	oder	76,23%
Phosphor	0,0715		23,44
	0,3040		99,67%

Analyse II. ausgeführt von Hrn Titow. 0,3065 Grm. wurden während 4 Tage mit concentrirter Salzsäure gekocht, bis Alles aufgelöst war, und aus der Lösung dann erhalten

Eisen	0,2352	oder	76,72%
Phosphor	0,0369		12,03
	0,2721		88,75%

Aus dem Vergleich dieser beiden Analysen ergiebt sich, dass durch die Auflösung dieses Phosphoreisens in Salzsäure nur die Hälfte des Phosphorgehalts zu Phosphorsäure oxydirt wird.

Betrachtet man diese Resultate mit der Zusammensetzung des zur Reduction benutzten phosphorsauren Eisenoxydes, nämlich mit

2 Äq.	Eisen	56,00	37,08%
1 »	Phosphor	31,03	20,54
8 »	Sauerstoff	64,00	42,38
		151,03	100

so hätte man, wenn bei der Reduction durch die Einwirkung der Kohle nur der Sauerstoff ausgeschieden wäre, 57,62 Theile Phosphoreisen (Fe^2P) erhalten müssen. Diesem ist aber nicht so, indem die Resultate der ersten Analyse belegen, dass ein Theil des Phosphors mit ausgeschieden ist. Die Zusammensetzung dieses Phosphoreisens nähert sich am besten der von Berzelius beschriebenen Verbindung Fe^4P, deren Zusammensetzung schon früher angegeben worden ist.

Zugleich mit diesem Reductionsversuche wurde ein anderer ausgeführt, in welchem Vivianitpulver mit Eisenoxyd gemengt genommen wurde. Das so erhaltene phosphorhaltige Roheisen hatte eine weisse Farbe, sehr hart und stark magnetisch. Die Zusammensezzung desselben war folgende, wo die Oxydation durch Königswasser bewirkt war, nämlich

Eisen	85,75
Phosphor	14,25
	100,00

Nach der Auflösung in Salzsäure, die sehr langsam erfolgte, wurde in der Lösung gefunden

Eisen	85,10
Phosphor	8,14
	93,24.

Phosphornickel.

Wird eine Lösung von schwefelsaurem Nickeloxyde bei gewöhnlicher Temperatur durch einen Überschuss von phosphorsaurem Natron gefällt, so erhält man einen zarten, bläulich weissen Niederschlag, der nach

dem Auswaschen und Trocknen an der Luft seine Farbe nicht verändert. Beim schwachen Erwärmen geht die Farbe in eine röthliche über, bei höherer Temperatur in eine hellgelbe und nach längerem Glühen in eine dunkelbraune ohne irgend einen Gewichtsverlust dabei zu erleiden.

Die Analyse der wasserfreien Verbindung führte zu folgender Zusammensetzung.

			gefunden.
5 Äq. Nickeloxyd	147,70	56,93	57,27
2 » Phosphorsäure	71,03	43,07	42,73
	218,73	100	100

Behandelt man dieses Salz, wie oben, in einer Porcellanröhre mit Wasserstoffgas, so erhält man von 1,460 Grm. phosphorsauren Nickeloxyds 0,744 Grm. oder 57,81% Phosphornickel unter denselben Erscheinungen wie beim Eisen.

Hiernach lässt sich diese Zersetzung folgender Art veranschaulichen, nämlich:

4 Äq. $(5NiO, 2PO^5)$ zerfallen in $5(Ni^4P) + PO^5 + 25HO$,

wonach 56,55% erhalten werden mussten.

Der Controlle wegen wurde das erhaltene Phosphornickel analysirt. Es gaben 0,320 Grm. nach dem Auflösen in Königswasser 0,3144 Grm. Nickeloxyd und 0,242 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia. Demnach enthalten 0,320 Grm.

Nickel.....	0,2473	oder	77,28% [10])
Phosphor..	0,0675		21,09
	0,3148		98,37%

Die Berechnung verlangt

4 Äq. Nickel	118,16	79,20%
1 » Phosphor.....	31,03	20,80
	149,19	100

Dieses Phosphornickel besitzt eine weissgraue Farbe, ist stark metallglänzend, in Königswasser und Salpetersäure löslich, doch in Salzsäure unlöslich.

Bisher kannte man nur folgende zwei Verbindungen des Nickels mit dem Phosphor, nämlich

Pelletier und Lampadius.	H. Rose und Schrötter.
NiP	Ni^3P

Diese letztere Verbindung wurde von H. Rose durch Behandlung von phosphorsaurem Nickeloxyd $(3NiO, PO^5)$ mit Wasserstoffgas erhalten, während Schrötter dieselbe Verbindung durch unmittelbares Verbrennen von Nickel in Phosphordampf erhielt.

10) Die Bestimmung des Nickels ist hier mit einem Fehler behaftet, der sich durch einen Zufall eingeschlichen hat.

Phosphormangan.

In meiner Mittheilung [11]) «Über die Umwandlung der Pyrophosphorsäure in gewöhnliche Phosphorsäure auf trocknem Wege» zeigte ich, dass das pyrophosphorsaure Manganoxydul beim Glühen im Strome von Wasserstoffgas nur $^1/_3$ seines Phosphorsäure-Gehalts verlieren kann.

Aus diesem Grunde musste, um aus dieser Verbindung auch ein Phosphormetall zu erhalten, ein stärkeres Reductionsmetall in Anwendung genommen werden. Dieses findet man in der Kohle, indem man das trockne Salz, ebenso wie beim phosphorsauren Eisenoxyde angegeben worden ist, glüht. Nach dem Erkalten des Tiegels fand ich in demselben das Phosphormangan immer zu einer Kugel zusammengeschmolzen, die aber mehr oder weniger von einer grüngefärbten krystallinischen Schlacke umgeben war. Diese Schlacke, deren Zusammensetzung ich auch weiter unten anführe, lässt sich mit Leichtigkeit von der Kugel trennen. Diese Reduction des phosphorsauren Manganoxyduls ist von mir 6 mal wiederholt worden und immer mit denselben Erscheinungen.

Das so erhaltene Phosphormangan bildet eine dem grauen Gusseisen ähnliche Masse, sehr spröde, an der Luft unveränderlich. Von Salzsäure und Schwefelsäure wird sie nur theilweise aufgelöst. In Königswasser ist das Phosphormangan leicht löslich und wirft man es als feines Pulver in Königswasser, so verbrennt es augenblicklich mit hellem Glanze unter Ausstossung von weissen Dämpfen.

Behandelt man es in einem Kolben mit Jod und Wasser, so wird es rasch vollständig aufgelöst und in der Lösung befindet sich der ganze Gehalt des Phosphors als Phosphorsäure.

Die Zusammensetzung dieses Phosphormangans wurde durch folgende Analysen bestimmt.

I. 0,567 Grm. Phosphormangan wurden in Königswasser gelöst und gaben 0,654 Grm. Manganoxydoxydul oder 0,4327 Grm. Mangan und 0,613 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia oder 0,1393 Grm. Phosphor.

11) Bull. v. 29. Oct. 1859. T. I, p. 239—244.

II. 0,593 Grm. Phosphormangan von einer anderen Darstellung gaben 0,576 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia oder 0,161 Grm. Phosphor.

III. Zu dieser und der folgenden Analyse, die von Hrn. Titow ausgeführt wurden, wurde ein Phosphormangan von ein und derselben Darstellung benutzt.

Aus 0,623 Grm. Phosphormetall wurden nach der Lösung in Königswasser 0,673 Grm. Manganoxydoxydul oder 0,4853 Grm. Mangan erhalten.

IV. 0,673 Grm. des Phosphormetalls wurden in zerkleinertem Zustande mit Salzsäure behandelt, und nach ununterbrochener Digestion von 3 Tagen blieben 0,102 Grm. oder 15,15% als unlösliches Pulver nach, die sich auch bei erneuerter Digestion mit Salzsäure nicht auflösten. Hiernach zerfällt die Analyse in zwei Theile, nämlich:

α) 0,571 Grm. des in Salzsäure gelösten Phosphormangans gaben 0,614 Grm. Manganoxydoxydul, entsprechend 0,4427 Grm. Mangan und 0,062 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia oder 0,0173 Grm. Phosphor.

β) 0,102 Grm. des in Salzsäure unlöslichen Rückstandes gaben nach der Auflösung in Königswasser 0,104 Grm. Manganoxydoxydul oder 0,0730 Grm. Mangan.

Die Zusammenstellung dieser Analysen führt zu folgender procentischen Zusammensetzung:

	I.	II.	III.	IV. α	IV. β	IV. α+β
Mangan	76,31	72,90	77,90	77,53	73,53	77,65
Phosphor	24,56	27,10	22,10	3,03	26,47	22,35
	100,87	100	100	80,56	100	100

Versuche ich aus diesen Resultaten eine chemische Formel abzuleiten, so glaube ich den Schluss ziehen zu müssen, dass bei der Reduction des pyrophosphorsauren Manganoxyduls durch Kohle im Kohlentiegel je nach den Umständen, bald Mn^3P, bald Mn^4P, bald Gemenge beider Verbindungen entstehen können.

Die Berechnung ergiebt für diese beiden Verbindungen folgende Werthe:

3 Äq. Mangan	82,74	72,71	4 Äq. Mangan	110,32	78,05
1 » Phosphor	31,03	27,29	1 » Phosphor	31,03	21,95
	113,77	100		141,35	100

Unter Annahme dieser Verbindungen würde man dann, gestützt auf obige Analysen, zu folgenden Schlüssen geneigt sein:

a) Das zur Analyse I benutzte Phosphormangan stimmt gut mit einer Verbindung von $Mn^3P + Mn^4P$ überein, die in 100 Theilen enthält:

Mangan	75,67
Phosphor	24,33
	100

b) Das Phosphormangan der Analyse IV einer Formel Mn^3P.

c) Aus der Vereinigung der Analysen III und IV muss man folgern, dass das Phosphormangan ein Gemenge von beiden Verbindungen gewesen ist und zwar durch folgende Formel darstellbar: $Mn^3P + 4^1/_2 Mn^4P$. Alsdann müsste die Verbindung Mn^3P in Salzsäure unlöslich sein, während sich Mn^4P langsam in der Säure auflöst. Unter dieser gewiss gewagten Annahme müssten nach jener Formel 15,17% Phosphormangan (Mn^3P) in Salzsäure unlöslich nachbleiben, während der Versuch 15,15% ergab. Die procentische Zusammensetzung eines solchen Phosphormangans berechnet sich als folgende:

Mangan	77,24
Phosphor	22,76
	100

Zahlenwerthe, die mit den in der Analyse erhaltenen sehr gut übereinstimmen.

d) Bei der Auflösung des Phosphormangans (Mn^4P) in Salzsäure entweicht der grösste Antheil des Phosphors als Phosphorwasserstoffgas.

Von den Verbindungen des Mangans mit dem Phosphor kannte man bisher nur eine, nämlich Mn^6P. Diese erhielt Schrötter durch unmittelbares Zusammenschmelzen von metallischem Mangan mit Phosphor. Diese Verbindung soll in Salzsäure unlöslich, in Salpetersäure aber löslich sein.

Die das Phosphormangan umgebende Schlacke bildet eine grüne kristallinische Masse, die durch wiederholtes Umschmelzen im Kohlentiegel keine fernere Reduction erleidet. Sie ist in verdünnten Säuren selbst bei gewöhnlicher Temperatur bis auf Spuren eines schwarzen Pulvers vollständig auflöslich, wobei sich kleine Quantitäten von Wasserstoffgas und Phosphorwasserstoffgas entwickeln. Die Zusammensetzung dieser Schlacke ist nach zwei Analysen folgende:

	I.	II.
Manganoxydul	70,75%	80,49%
Phosphorsäure	30,95 »	
	101,70	

Aus diesen Resultaten ergiebt sich, dass diese Schlacke von keiner constanten Zusammensetzung zu sein scheint und von mehr oder weniger basischen phosphorsauren Manganoxydul-Verbindungen gebildet wird, die durch kleine Quantitäten Phosphormangan verunreinigt werden. Versucht man aus den Resultaten der ersten Analyse eine Formel abzuleiten, so nähert man sich einer Verbindung von

5 Äq. Manganoxydul	177,90	71,47
1 » Phosphorsäure	71,03	28,53
	248,93	100,00

Die Erscheinung, dass sich das phosphorsaure Manganoxydul bei Gegenwart von Kohle selbst in der grössten Hitze des Gebläseofens nicht vollständig zu Phosphormangan reduciren lässt, ist von Interesse für die Stabeisengewinnung aus einem phosphorhaltigen Roheisen. Es erklärt sich hierdurch die günstige Anwendung und Einwirkung des Manganhyperoxyds. Hat man nämlich ein phosphorhaltiges Gusseisen bei möglichst niedriger Temperatur im Puddlingsofen eingeschmolzen, und setzt dann unter beständigem Umrühren Braunstein hinzu, so wird der Phosphor des Roheisens zu Phosphorsäure oxydirt, die sich mit dem Manganoxydul verbindet. Haben sich diese basischen Verbindungen gebildet und abgeschieden, so erleiden dieselben fernerhin keine Reduction, wenngleich die Temperatur im Ofen bedeutend gesteigert wird.

Description de deux monnaies inédites, appartenant à la dynastie des Nasrides d'Espagne, par V. Vélïaminof-Zernof. (Lu le 18 novembre 1859.)

Les Nasrides (بنو نصر) possédèrent pendant plus de deux siècles le territoire de Grenade. Leur chute dans l'année 1492 amena la destruction complète de la domination des musulmans en Espagne.

Les monnaies de cette dynastie sont généralement rares. On ne connaît que quelques pièces décrites principalement par Tychsen (Introductio in rem numariam Muhammedanorum. Rostochii. MDCCCXIV, p. 139—142), Conde (Memoria sobre la moneda Arabiga dans les Memorias de la Real Academia de la Historia. T.V. Madrid. 1817, p. 302—304), Moeller (De numis orientalibus in numophylacio Gothano asservatis commentatio prima. Gothae. 1826, p. 139, 140) et Gaillard (Description des monnaies espagnoles etc. composant le cabinet de Don José Garcia de la Torra. Madrid. 1852, p. 412—417).

Cinq monnaies Nasrides en or ont été dans le courant de l'été dernier envoyées de Paris à St-Pétersbourg. L'une d'elles a été acquise pour le Musée Asiatique de l'Académie; trois autres sont entrées dans la collection de l'Ermitage Impérial. Ces pièces ne nous viennent-elles pas des vieilles galeries qui ont été découvertes, il y a quelques mois, par des ouvriers de la sierra Almagrera en Espagne, et qui, au dire du Journal Le Nord (N° 193, 12 juillet 1859), renfermaient des monnaies romaines, grecques et *arabes*. Comment pourrait-on expliquer autrement l'envoi simultané de cinq pièces, aussi rares?

Les quatre monnaies, qui se trouvent à St-Pétersbourg, sont bien conservées. Elles sont grandes, mais minces, ce qui les fait distinguer du premier coup-d'oeil des pièces d'or des autres dynasties musulmanes d'Espagne. Leur poids est presque égal; chacune d'elles pèse environ 1 zol. 8 dol. La qualité du métal ne laisse rien à désirer, ce qui justifie le témoignage de l'historien Ibnou-l-khatib (Tychsen. Introductio, p. 140, note, Conde. Mem. p. 301, 302, Murphy. The history of the Mohammedan dynasties in Spain. London. 1816, p. 272).

Parmi les quatre pièces en question il y a deux doubles. Comme les deux espèces différentes sont inédites, j'en vais donner la description, en y joignant des dessins de la grandeur naturelle des monnaies.

a)

(Monnaie du Musée Asiatique; un exemplaire tout-à-fait pareil se trouve à l'Ermitage Impérial.)

I. Dans le champ au centre d'un carré:

الامير عبد الله	Le prince, serviteur de Dieu,
الغنى بالله محمد	riche par l'assistance de Dieu, Mouhammed,
ابن يوسف بن	fils de Yousouf, fils d'
اسماعيل بن نصر	Ismaïl, le Nasride [1]),
اعانه الله ونصره	que Dieu lui soit en aide et lui prête son secours.

Autour la devise des rois de Grenade (Conde. Mem., p. 301, Viardot. Histoire des Arabes et des Mores d'Espagne. Paris. 1851. T. 1, p. 309), quatre fois répétée: لا غالب الا الله il n'y a de vainqueur que Dieu.

II. Dans le champ au centre d'un carré le verset 200 du ch. III du Koran [2]).

يايها الذين	O croyants!
امنوا اصبروا	soyez patients;
وصابروا ورابطوا	luttez de patience les uns avec les autres; soyez fermes
واتقوا الله	et craignez Dieu.
لعلكم تفلحون	Vous serez heureux.

(Kasimirski. Le Koran. Paris. 1841, p. 61, ch. III, v. 200.)

Autour du carré: طبع || بمدينة || غرناطة || حرسها الله frappée dans la ville de Grenade, que Dieu la garde.

Le prince, dont le nom se trouve inscrit sur notre monnaie, est Mouhammed V, fils de Yousouf I, fils d'Ismaïl I, surnommé le riche par l'assistance de Dieu (el-ghani-billah). C'est le huitième des Nasrides; il régna deux fois à Grenade: pour la première fois depuis 755 (1354) jusqu'à 760 (1359) et pour la seconde fois depuis 763 (1362) jusqu'à 793 (1391) (Gayangos. Vol. II, p. 357 et 362—367 et la table généalogique XX à la fin du volume.).

Le type de la pièce, que nous venons de décrire, est, à ce qu'on voit, presque le même que celui des dinars des rois postérieurs à Mouhammed V: de Yousouf III, fils de Yousouf II [3]) (Conde. Mem., p. 302, pl. V, 7) et d'Ali (Abou-l-hasan), fils de Saad (Moeller. De num. or., p. 139, N° CXXVII, et pl.). La seule différence, qu'on remarque dans notre monnaie, consiste dans le mot *prince* (امير), ajouté au surnom de serviteur de Dieu (عبد الله) que prenaient les rois de Grenade, et dans la phrase اعانه الله ونصره, gravée à la place de ايده الله ونصره.

b) Monnaie de l'Ermitage Impérial (2 exemplaires). Elle est égale en tout à la précédente. Il n'y a que l'inscription qu'on lit dans le carré au milieu de l'avers, qui diffère.

La voici:

عبد الله الغالب	Le serviteur de Dieu, vainqueur
بالله محمد بن ابى	par l'assistance de Dieu, Mouhammed fils d'Abou-
الجيوش بن نصر بن محمد	l-djouiousch, fils de Nasr, fils de Mouhammed,
ابن يوسف بن اسماعيل	fils de Yousouf, fils d'Ismaïl,
بن نصر ايده الله ونصره	le Nasride, que Dieu lui donne de la force et lui prête son secours.

Quel est ce Mouhammed, fils d'Abou-l-djouiousch, fils de Nasr — voilà une question à résoudre. Il y a eu à Grenade *treize* princes du nom de Mouhammed

1) C'est ainsi que je traduis les mots بن نصر. Nasr, dont il est question ici, n'est pas le père d'Ismaïl, mais un de ses ancêtres. C'est peut-être le père de son bisaïeul Khamiss, nommé Nasr par Ibnou-l-khatib (Pascual de Gayangos. The history of the Mohammedan dynasties in Spain. London. MDCCCXLIII. Vol. II, p. 341). Les mots بن نصر dans le sens de Nasride se lisent sur toutes les monnaies connues de Grenade, où se trouve la généalogie des princes, et même dans les auteurs arabes (v. la généalogie de Mouhammed VI dans Gayangos. Vol. II, p. 539. Notes and illustrations, 13). C'est de ce Nasr que vient sans nul doute le surnom de Nasrides ou benou-Nasr, donné à la dynastie entière. Ce surnom, d'après le témoignage d'Ibn Khaldoun (Gayangos. Vol. II, p. 339), était porté par la famille, bien avant qu'elle ne soit montée sur le trône de Grenade.

2) Ce verset du Koran, comme l'explique Conde (Mem. p. 302, 303), servait à animer les troupes au combat. L'historien espagnol conclut de là que les monnaies, portant ce verset, doivent dater d'un temps de guerre (la inscripcion del area es una aleia ó sentencia alcoránica que usan para esforzar y animar sus tropas al principio de las batallas; *y estas eran monedas de tiempo de guerra*). Toutes les monnaies en or des rois de Grenade, qui nous sont connues, à l'exception de quelques unes seulement (Gaillard, p. 412, 413, Tychsen, Intr. p. 140), portent sur le revers le verset en question. Serait-on en droit de supposer qu'elles aient été toutes frappées dans un temps de guerre? C'est plus que probable que dans l'origine, dans une époque de combats, les rois de Grenade aient accepté pour leur monnaies le verset 200 du Koran, mais le sens devait se perdre plus tard; le verset finit par devenir un simple type monétaire.

3) C'est à tort que Conde attribue cette monnaie à Yousouf II. Yousouf II a été fils de Mouhammed et non de Yousouf.

d'après Gayangos et *douze* d'après Conde, qui appelle le Mouhammed VI de Gayangos du nom d'Abou-Saïd. La généalogie de tous ces princes, à l'exception des Mouhammed IX, X et XI, nous est connue [4]).

Pas un de ces dix Mouhammed ne peut être celui, qui a frappé la monnaie en question. Il faut donc choisir entre les trois Mouhammed qui restent. Mouhammed IX, surnommé *as-saghir* (le petit, le cadet), est appellé par Conde (Historia de la dominacion de los Arabes en España. Madrid. 1821. T. III, p. 181) *cousin (primo)* de Mouhammed VIII *el-aysar*; Mouhammed X a été, suivant Conde, fils d'Osman (Aben Ozmin) et Mouhammed XI — fils d'Ismaïl (Aben Ismail). Tous les deux étaient *neveux* de Mouhammed VIII. Le Mouhammed, dont le nom se trouve sur notre monnaie, paraît, d'après la généalogie qui y est donnée, avoir été un descendant direct de Mouhammed V; il doit être son arrière petit-fils. Le cousinage que Conde établit entre Mouhammed IX et Mouhammed VIII, qui a été aussi l'arrière petit-fils de Mouhammed V, me porte à croire que le prince, qui a frappé la monnaie de l'Ermitage, a été Mouhammed IX *as-saghir*. Cette supposition paraît d'autant plus probable que les noms d'Osman et d'Ismaïl, pères des Mouhammed X et XI ne s'accordent pas avec celui d'Abou-l-djouiousch, qu'on lit sur la monnaie, à moins de prétendre qu'Osman ou Ismaïl aient porté le surnom d'Abou-l-djouiousch à l'instar de Nasr, fils de Mouhammed II, quatrième prince Nasride (Gayangos. Vol. II, p. 347).

Mouhammed IX a régné depuis 1427 jusqu'à 1429 de l'ère chrétienne (Viardot. I, p. 400.)

Le type de la monnaie, décrite par nous, est absolument le même que celui des dinars de Yousouf III et d'Ali.

4) Voici la liste généalogique de ces dix Mouhammed d'après Gayangos et Conde:

Mouhammed I, fils de Yousouf, fils de Mouhammed etc., premier souverain de la dynastie des Nasrides (Gayangos. Vol. II, p. 341; Conde. Mem., p. 305).

Mouhammed II, fils de Mouhammed I (Gayangos. Table généal. XX à la fin du Vol. II; Conde. Mem., p. 305, Hist. III, p. 54).

Mouhammed III, fils de Mouhammed II (Gayangos. Table gén.; Conde. Hist. III, p. 85).

Mouhammed IV, fils d'Ismaïl I, fils d'Abou-Saïd Faradj, fils d'Ismaïl, fils de Yousouf (Gayangos. Table gén.; Conde. Mem. p. 306, Hist. III, p. 117).

Mouhammed V, fils de Yousouf I, fils d'Ismaïl I (Gayangos. Table gén.; Conde. Mem., p. 306, Hist. III, p. 147).

Mouhammed VI, Abou-Abdallah (Abou-Saïd de Conde), fils d'Ismaïl, fils de Mouhammed, fils de Faradj, fils d'Ismaïl I (Gayangos, Table gén.). Après la chute de ce prince Mouhammed V fut rétabli sur le trône de Grenade et régna jusqu'à 1391. Conde (Hist. III, p. V. Série de los reyes moros) le nomme alors Mouhammed VI. Dans son Mem. (p. 306) Conde fait deux Mouhammed de ce Mouhammed V: l'un qui, après avoir repris le trône, dut mourir dans l'année 781 (1379), et l'autre Mouhammed VI son fils, qui lui succéda et mourut dans l'année 795 (1392) (Muhamad VI, apellidado Abu Abdallah, hijo del anterior, falleció año 795).

Mouhammed VII, fils de Yousouf II, fils de Mouhammed V (VI d'après Conde) (Gayangos. Vol. II, p. 368; Conde. Mem., p. 307, Hist. III, p. 168).

Mouhammed VIII, fils de Yousouf III, fils de Yousouf II, surnommé *el-aysar* (le gaucher) (Conde. Hist. III., p. 180).

Mouhammed XII (le XI d'après le Mem. de Conde (p. 307); il y appelle Mouhammed XI, fils d'Ismaïl, du nom d'Ismaïl III; dans son histoire il nomme cet Ismaïl — Mouhammed, fils d'Ismaïl), fils d'Ali (Abou-l-hasan), fils de Saad, fils d'Ali, fils de Yousouf II (Gayangos. Table gén.; Conde. Mem., p. 307, Hist. III, p. 214). Conde (Mem., p. 307 et Hist. III, p. 206) appelle Abou-l-hasan, père de Mouhammed XII, fils d'Aben-Ismaïl, ce qui, comme le constate la monnaie d'Ali (Abou-l-hasan), publiée par Moeller (p. 139), est une faute. La généalogie donnée par Gayangos est tout-à-fait correcte.

Mouhammed XIII, fils de Saad, fils d'Ali, fils de Yousouf II (Gayangos. Table gén.; Conde. Mem. p. 307, Hist. III, p. 217).

Forschungen in der Pehlewy-Münzkunde. von B. Dorn. (Lu le 13 janvier 1860.)

II. *)

Der General Bartholomäi hat vor Kurzem dem asiatischen Museum eine Münze geschenkt, welche in ihrer Art einzig ist und hinsichtlich der Merkwürdigkeit der auch von ihm dargebrachten Münze von *Dad-Burs Mihir* (s. Bull. hist.-phil. T. XV, S. 279, Mél. as. T. III, S. 312) kaum nachsteht. Es ist eine Münze von dem bekannten *Omar ben el-Ala*, welcher verschiedene Male Statthalter von Tabaristan von Seiten der Chalifen war. Münzen von demselben sind nicht selten, sogar häufiger als von irgend einem andern arabischen Statthalter des genannten Landes. Aber die in Rede stehende Münze ist — soviel ich mich erinnere — ein *unicum*. Sie gleicht beim ersten Anblick ganz den andern derartigen Münzen. Auf der Vorderseite hat sie vor dem Ispehbed-Kopf عمر *Omar*, freilich etwas ungeschickt gearbeitet, hinter dem Kopfe das bekannte كدمن افزوذ, so wie am Rande: افذ نيوك *aveto purus*. Aber die Rückseite bietet auf einmal etwas bisher Ungesehenes. Links lesen wir in arabischer Schrift: سنة , rechts: ثمان وستين ومايه also: (geprägt) in ... im Jahre

*) S. I. im Bull. hist.-phil. T. XVI, S. 256.

168. Gewöhnlich steht links in Pehlewy-Schrift das tabaristanische Jahr, rechts: *Tapuristan*. Das Jahr 168 ist so deutlich, dass es keinen Zweifel zulassen kann. Und eben so wenig kann es zweifelhaft sein, dass, während die Jahre auf den andern Münzen, auch denen *Omar's*, nach der tabaristanischen Zeitrechnung berechnet sind, hier das muhammedanische Jahr gemeint ist. Zwar wirft man vielleicht ein, dass *Omar* nach der gewöhnlichen Annahme damals nicht mehr Statthalter von Tabaristan gewesen sei. Aber Ainy berichtet ausdrücklich, dass er i. J. 167 von Neuem dazu ernannt ward, und von da bis zum Jahre 168 ist es nicht weit. Und da wir auch eine i. J. 168 in *Tabaristan*, d. i. *Amol*, geprägte Chalifenmünze kennen (s. Bull. hist.-phil. T. IV, S. 309), so lässt sich daraus der Schluss ziehen, dass man in dem letztgenannten Jahre das Land als eine rein muhammedanische Provinz betrachten zu können glaubte. Die Münze *Omar's* sollte den Tabaristanern andeuten, was sie zu erwarten hatten; der Chalife (*Mehdy*) sprach es auf den seinigen geradezu aus. Man wollte den alten Namen ihres Landes (*Tapuristan*), ihre Zeitrechnung, ihre Sprache und Schrift verbannen. Dass aber solches doch noch nicht wohl durchzuführen war, bezeugen spätere Münzen von *Dscherir*, *Sulaiman*, *Hani*, *Mukatil*, auf welchen man bei der früheren Prägweise verblieb.

Die einzige Schwierigkeit der Münze liegt in den Zeichen, welche den Prägort enthalten. Hr. v. Bartholomäi bemerkt mit Recht, dass es nicht بالری sein könne. Er liest mit grosser Wahrscheinlichkeit etwa بالدبی. Ich möchte in den zum Theil mehr, als es nach dem Holzschnitt scheint, verwischten Zügen بالدبوی verborgen glauben. دابوی oder دابو war ein Gebiet und eine Ortschaft in der Nähe von Amol, wo *Omar* ein Städtchen mit einem Marktplatz anlegte, welches den Namen *Omar Kelateh* عمر کلاته erhielt; s. *Sehir-eddin*, S. ۲۷۴. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass während *Omar* früher *Tapuristan* d. i. *Amol* auf seinen Münzen als Prägort anbringen liess, er jetzt *Dabûi*, wo seine eigene Gründung lag, vorzog, die ja sogar selbst darunter verstanden wurde, oder aber, dass er seine Münzen, anstatt in *Tapuristan* d. i. *Amol* allein, nun auch in *Dabûi* d. i. *Omar-Kelateh* prägen liess. Doch darüber würde, wenn die Inschrift deutlicher erhalten wäre, gar nicht zu rechten sein. Meine Lesung ist auch nur eine muthmaassliche und ich will sie gern aufgeben, wenn Jemand eine annehmbarere findet oder einmal eine besser erhaltene Münze die Ungewissheit beseitigt.

Sur une ballade kourde, publiée dans le Journal Asiatique; par P. Lerch (lu le 13 janvier 1860).

Le cahier du Journal Asiatique dernièrement reçu à St.-Pétersbourg [1]) contient un article intitulé: «Ballade kourde, recueillie et traduite par A. Jaba et communiquée par M. Tchihatchef». En parcourant les premières lignes de ladite ballade, je reconnus que c'est un des contes populaires en prose envoyés par M. Jaba à l'Académie Impériale, au printemps de l'année passée, et qui font partie du Recueil de textes kourdes dont j'ai commencé la rédaction pendant l'été dernier [2]). Je fus d'abord frappé de voir ce conte imprimé sous forme de vers tandis que c'est un texte en prose. Aussi le Rédacteur du Journal Asiatique n'a pas omis de reproduire son doute sur la forme poétique de cet échantillon de littérature populaire; voir la note 1 de la page 155, où M. J. Mohl remarque: «La coupe des lignes me paraît très douteuse». En outre il dit: «Le texte offrait des difficultés pour la lecture, et la transcription s'en écartait quelquefois;.... j'ai reproduit le manuscrit tel que je l'ai trouvé, sans me permettre des rectifications que je ne me sentais pas en état de garantir, et j'ai pensé bien faire en laissant les différences entre le texte et la transcription, parce qu'elles donnent au lecteur qui sait le kurde un moyen de contrôle que je lui aurais ôté si je les avait fait concorder arbitrairement».

Comme depuis quatre ans la langue kourde est l'objet de mes études spéciales, je me crois en état d'entreprendre la rectification du texte publié, dont une seconde copie se trouve entre mes mains depuis 8 mois. Je ne puis dissimuler que la lecture des textes kourdes, copiés par des lettrés d'origine kourde, présente des difficultés essentielles pour celui qui n'a pas fait une étude spéciale de cette langue. Le texte original, d'après lequel la Rédaction du Journal Asia-

1) Journal Asiatique, Ve Série, T. XIV, N° 54, Août — Septembre 1859, pages 153 — 166.

2) Voir le Bulletin de la séance du 6 (18) Mai 1859 dans le Bulletin historico-philologique T. XVI, p. 299 et 300.

tique a fait imprimer le conte populaire en question, a été certainement copié par un individu kourde, ainsi que le sont tous les textes envoyés par M. Jaba à l'Académie Impériale. Dans ses envois à ce corps savant M. Jaba a l'habitude de partager la page droite de ses manuscrits en deux colonnes, l'une avec le texte kourde, l'autre avec la transcription; sur la page gauche se trouve la traduction française. Je suppose que ce même arrangement a été fait dans le manuscrit qu'il avait mis à la disposition de M. Tchikhatchef, d'où est résultée l'erreur d'avoir fait imprimer de la prose sous forme de vers.

Quant aux différences entre le texte et la transcription remarquées par M. le Rédacteur du Journal Asiatique, je dois avouer qu'il en existe, mais je doute qu'elles se trouvent dans le manuscrit de M. Tchikhatchef. Je crois plutôt qu'elles proviennent de l'écriture cursive dans laquelle a été tracé l'original. L'indication des fautes dans le texte kourde imprimé prouvera la justesse de mes suppositions.

Page 155, ligne 1 on lit: اسکاله باشی au lieu de اسکان ماشی. Aussi dans les manuscrits de M. Jaba qui se trouvent entre mes mains, le copiste kourde donne au noun final une forme qui le fait prendre pour له, le point de cette lettre finale étant généralement omis. P. 156, l. 4 on lit اولا وتیتن au lieu de او لاو تیتن «*ce jeune homme part*». P. 156, l. 5 il faut lire خزمتا au lieu de خزمتا. P. 158, l. 1 — 2 il est imprimé: کوام حتی کنکی وهازار ڤی بلایا عشقی بکشین, il faut lire: کو ام حتی کنکی وها زار ڤی بلایا عشقی بکیشن «*que: jusqu'à quand souffrirons-nous ainsi de notre malheureux amour?*»; p. 158, l. 4 کوام au lieu de کو ام = «*que nous*»; p. 159, l. 7 دبنین au lieu de دبینن debīnin[3]), le premier i devant être long, et le second bref; p. 160, l. 1 il faut lire دبته debite au lieu de دبته dīte; p. 162, l. 5 il faut lire بریندار berīndār = *blessé*, et non برنیدار; p. 162, l. 8 پیا لپی کایی کوڤی بریندار دچتن peyā lepē gā'i kūvi berindār deṭitin = *il marche sur les pas du cerf blessé* et non پیاپی, l. 9 il faut lire جهکی au lieu de جهلکی; p. 163, l. 1 je trouve دبنده, tandis qu'il y a dans mon texte دبندا: l'une et l'autre leçon sont justes, car j'ai rencontré les deux leçons du locatif, en de et en da; l. 4 au lieu de کاژ حولاجانی il faut lire کاژ خولا جانی خو شاخکی سیاحد ددتن gā ži χeula ḏāni χu šāχeki li Siyāḥmed ḍidetin; p. 164, l. 7 on lit دبتینن, mais il faut lire دبینتن debī-netin, puis لبنی libini et non لینی, l. 8 il faut lire لسر داربی به séparément, et non en un mot; p. 9 au lieu de دبکو il faut lire دبه کو et دو سی séparément, et non en un mot; p. 165, l. 7 il faut lire دبینن au lieu de دبنین, p. 166, l. 3 خوها سیاحدی au lieu de حوهسیاحدی = «*soeur de* Siyāḥmed», l. 5 دنیڤا au lieu de دینڤا, l. 7 استراند وان istirānid wān au lieu de استراندوان.

Dans la transcription du texte kourde je remarque les mal-entendus suivants: p. 155, l. 2 malidvan au lieu de malid van; p. 156, l. 4 eoŭ làŏutitin au lieu de eoŭ làŏu titin; p. 156, l. 4 sijiehi au lieu de sipehi; p. 160, l. 7 ikhtiyarbĕchouwé mà bouyé au lieu de ikhtiyar bĕchouwe mà bouyé; p. 160, l. 9 kotchakhyr au lieu de kotch akhyr; p. 163, l. 3: sergài au lieu de ser gài; p. 163, l. 8 rastjĭ jorwe au lieu de rast ji jorve; p. 166, l. 2 ziyaretidvan au lieu de ziyaretid van.

Sur l'insuffisance du système employé dans cette pièce pour transcrire les mots kourdes je me prononcerai dans l'Introduction à ma grammaire des dialectes kourdes. Je ne tarderai pas d'y soumettre aussi à une critique, dictée par les besoins de la linguistique, la manière dont sont transcrits les mots du dialecte de Souleimaniyéh par M. Al. Chodzko dans son mémoire: «Études philologiques sur la langue kourde», v. le Journal Asiatique, Cinquième Série T. IX (Avril — Mai 1857), p. 297 — 356. Pour le moment je me permets de renvoyer le lecteur à l'Introduction historique et littéraire dont sont précedés les glossaires dans la II. Partie de mon ouvrage: «Forschungen über die Kurden» (St.-Pétersbourg 1858. 8°).

St.-Pétersbourg, janvier 1860.

3) Je transcris les mots kourdes avec les lettres du Standard-Alphabet de M. Lepsius de Berlin.

BULLETIN DES SÉANCES.

—

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 16 (28) décembre 1859.

M. Dorn propose de mettre sous presse un recueil de matériaux pour servir à l'étude de la langue mazanderane *(Beiträge zur Kenntniss der masanderanischen Sprache)*, qu'il avait présenté dans la séance du 13 août 1858 et auquel il désire joindre les poésies d'*Emir Paswary*, qu'il présente également. On arrête la publication de ce recueil sous forme d'un volume séparé, in-8°, à 300 exemplaires.

M. Schiefner lit une note destinée à paraître dans le Bulletin et intitulée: *Ueber ein indisches Krähen-Orakel.*

Le Secrétaire Perpétuel informe que l'impression de la 2e livraison du Tome II des *Mélanges gréco-romains* est achevée.

M. Köppen met sous les yeux de la Classe des tableaux récapitulatifs de la population de la Russie d'après le dixième recensement, tableaux qu'il a fait copier au Ministère des Finances.

M. Dorn annonce qu'il a reçu de M. Khanykof pour le Musée Asiatique 54 monnaies, dont 5 en or et 49 en argent. frappées sous diverses dynasties de l'Orient, et 27 manuscrits mahométans, auxquels étaient joints un manuscrit grec et huit ouvrages lithographiés en Perse. M. Pavlof, drogman de la légation Russe en Perse, qui a offert sept de ces derniers, sera remercié au nom de l'Académie et le manuscrit grec passera à la Bibliothèque.

Le Chargé d'Affaires de la Légation de Prusse transmet, comme don de S. M. le Roi de Prusse, les livraisons 76—90 formant la fin de l'ouvrage de M. Lepsius sur l'Egypte. Le Secrétaire Perpétuel est chargé de prier M. le Prince Croy, de vouloir bien se faire l'interprète de la gratitude respectueuse de l'Académie auprès de S. M. le roi de Prusse.

M. Kunik présente au nom de M. Norof deux exemplaires de l'ouvrage qu'il a publié en 1859 à Paris sous le titre: Μάρκου τοῦ Ἐφεσίου καὶ Γεωργίου τοῦ Σχολαρίου ἀνέκδοτα d'après le manuscrit de la Bibliothèque Impériale de Paris avec la traduction russe en regard. Le Secrétaire Perpétuel est chargé de faire agréer à M. Norof les remercîments de l'Académie.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 23 décembre 1859 (4 janvier 1860).

M. Hamel présente et lit un mémoire intitulé: *Die Entstehung der galvanischen und electromagnetischen Telegraphie.* Ce travail paraîtra dans le Bulletin.

M. Baer présente et recommande pour le même recueil une note de M. le Dr W. Gruber: *Vorläufige Mittheilung über die Oberschulterhaken-Schleimbeutel* (Bursae mucosae scapulares supracoracoideae.)

M. Fritzsche en fait autant pour un mémoire de M. Henry Struve: *Untersuchungen über das Vorkommen des Phosphors im Gusseisen und über einige Phosphormetalle.*

M. Baer donne lecture d'une lettre que lui a adressée de Tiflis M. Abich, sur les résultats de son voyage de cette année. Un extrait en sera publié dans le Bulletin.

M. Helmersen présente un article que, sur l'invitation de M. le Président, il a rédigé pour le Calendrier de l'année 1861, *sur les puits artésiens en général et sur ceux de la Russie en particulier.* Ce travail sera renvoyé à la Commission des Calendriers.

M. Hansteen, par une lettre datée de Christiania le 9 décembre courant, remercie l'Académie pour la communication du mémoire de M. G. Fuss, contenant les observations magnétiques faites dans la Sibérie orientale et en Chine en 1830—1832, et donne quelques détails sur les calculs qu'il a faits pour exprimer d'après les observations de M. G. Fuss les intensités magnétiques au moyen de l'unité absolue proposée par M. Gauss.

M. Weisse, de Cracovie, s'adresse à l'Académie pour la prier de vouloir bien reprendre la publication de la seconde partie de son Catalogue des Etoiles. Renvoi à l'examen de M. O. Struve.

Le Consul Général de Russie en Angleterre transmet une lettre de M. James Yates, Vice-Président de la Branche Britannique de l'Association Internationale, dont l'objet est d'obtenir un système décimal uniforme de mesures, de poids et de monnaies. Cette lettre, datée de Londres le 22 octobre 1859, accompagne l'envoi de plusieurs pièces relatives à la réunion qui a eu lieu cette année à Bradford. La discussion en est remise jusqu'à l'époque où M. Kupffer aura présenté son rapport sur le voyage qu'il a fait pour assister à cette réunion.

M. Middendorff écrit que la même affection du larynx, qui l'avait forcé de renoncer à la charge de Secrétaire Perpétuel, s'est depuis constamment renouvelée à l'approche des alternatives de froid et d'humidité qui caractérisent l'automne de St-Pétersbourg. Cette fois-ci le mal s'est renouvelé avec une intensité si alarmante, qu'il lui impose la nécessité de donner plus de soins à sa santé en changeant de résidence. Il croit donc devoir pour ce motif quitter l'Académie, en en prévenant le Président, conformément au § 62 des Règlements octroyés le 8 janvier 1836. M. Middendorff expose ensuite l'état où se trouve

la publication de son voyage et il s'engage à la terminer dans la retraite. La Classe accueille avec de vifs regrets cette déclaration de M. Middendorff; mais quoiqu'elle apprécie les motifs qui lui ont dicté la résolution de quitter l'Académie, elle ne peut se refuser à y voir surtout un sentiment de délicatesse, un acte de discrétion. La force de l'âge où se trouve M. Middendorff et sa constitution robuste donnent tout lieu d'espérer que, quelques années d'une vie tranquille et passée, au moins pendant la mauvaise saison, loin des agitations de la capitale, suffiront pour le rétablir. La Classe décide donc qu'elle intercèdera auprès du Ministère de l'Instruction Publique afin que M. Middendorff, sans quitter l'Académie, soit autorisé à se retirer en Livonie, pour y continuer la publication de son voyage, jusqu'à ce que l'état de sa santé lui permette de revenir à St-Pétersbourg. Les services rendus par M. Middendorff aux sciences et à l'Académie doivent suffisamment motiver une pareille exception en sa faveur, d'autant plus que le délabrement de sa santé date manifestement de son voyage en Sibérie, voyage dont les effets délétères n'ont été qu'imparfaitement neutralisés par des traitements aux eaux chaudes, effectués à plusieurs reprises.

M. Baer porte à la connaissance de la Classe qu'il a été élu associé étranger de l'Académie Royale de Belgique et de la Société d'Anthropologie de Paris.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 13 (25) janvier 1860.

M. Brosset présente la traduction en russe, exécutée aux frais de l'Académie, de l'Histoire des Aghovans par Mosé Caghancatovatsi, historien vivant au Xe siècle, et annonce que le traducteur, M. Kérobé Patcanents, s'offre pour publier cet ouvrage sous les auspices de l'Académie, se chargeant de le revoir et de lire les épreuves. M. Brosset prie donc de donner les ordres en conséquence et de fixer le tirage à 500 exemplaires; quant au texte, c'est avec regret qu'il se voit forcé d'en ajourner la publication, jusqu'à ce que l'ancien original, cherché depuis deux ans dans la Bibliothèque d'Edchmiadzin, ait pu être retrouvé. Ces propositions sont approuvées.

M. Dorn lit un cinquième rapport, destiné au Bulletin, sur les monnaies et manuscrits orientaux, envoyés par M. Khanykof pour le Musée Asiatique. Il y a fait entrer aussi une description détaillée de différents dons faits au Musée Asiatique par M. Khanykof ou transmis par lui au nom de divers donateurs. Ce sont 1° de la part de M. Khanykof lui-même cinq feuillets d'anciens Korans et une bande couverte de prières, en langue arabe; 2° de la part de M. Voïoutski, chef du district de Nakhitchévan, une monnaie sassanide de Hormisdas IV; 3° de la part de M. Alexéïef, maître des postes à Nakhitchévan, trois monnaies mahométanes en argent; et 4° de la part de M. Kvartano, maître de police dans la même ville, une monnaie sassanide en argent (Ardechir I) et deux monnaies mahométanes en cuivre.

Le même académicien met sous les yeux de la conférence une monnaie très remarquable envoyée au Musée Asiatique par M. le Général Bartholomaei. C'est une pièce, unique dans son genre, d'Omar ben el-Ala, lieutenant du Khalif Mehdy dans le Tabaristan. M. Dorn en a fait l'objet d'une note formant la suite de ses études sur la numismatique pehlevie, — note qu'il présente et qu'il destine au Bulletin.

M. Dorn présente et recommande pour le Bulletin une notice de M. Lerch: *Sur une ballade kourde, publiée dans le Journal Asiatique.*

Le Secrétaire Perpétuel apprend que l'impression de l'ouvrage de M. Schirren: *Beitrag zum Verständniss des Liber Census Daniae* (Mém. de l'Acad. VIIe sér. T. II, N° 3) est achevée.

M. Véliaminof-Zernof, qui dans la séance du 4 novembre 1859 a été chargé d'examiner une traduction arabe faite par le Syrien Spiridon Aboud d'un catéchisme orthodoxe, annonce qu'il a trouvé cette traduction exacte et correcte, mais non littérale; le traducteur a apporté plus d'attention au sens qu'aux mots. Cette circonstance, suivant l'avis du rapporteur, n'est pas sans importance; pour un ouvrage tel que celui dont il s'agit, renfermant une exposition des dogmes de l'Eglise, une traduction plus littérale serait peut-être préférable.

M. Dorn produit une lettre, par laquelle M. le Dr Pertsch, bibliothécaire de la Bibliothèque Ducale à Gotha, demande l'envoi du manuscrit sanscrit N° 74 du Musée Asiatique, contenant le *Çukasaptati*, et s'engage à le restituer en bon état dans un court délai. Le manuscrit demandé sera envoyé à M. Pertsch par la voie officielle, avec l'avertissement que ce même manuscrit a déjà été antérieurement entre les mains de M. Benfey, à Göttingue.

M. le Comte Stroganof, Président de la Commission Archéologique Impériale, par un office du 17 décembre 1859, annonce que Sa Majesté l'Empereur, ayant daigné examiner la collection d'antiquités du Cabinet Numismatique de l'Académie (v. le procès-verbal de la séance du 16 décembre) a bien voulu ordonner que cette collection fût placée au Musée de l'Ermitage Impérial. Par suite, M. Stephani a été invité par un écrit de M. le Président du 24 décembre 1859, à remettre les susdites antiquités à celui des préposés des Musées de l'Ermitage qui sera chargé de leur réception.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 24 décembre dernier, demande un avis de l'Académie sur l'ouvrage de M. Dulaurier: *Recherches sur la Chronologie Arménienne*, pour lequel l'auteur a sollicité l'hon-

neur de le placer sous les yeux de Sa Majesté l'Empereur. — M. Brosset se charge de l'examen.

Par un autre office du 30 décembre dernier, M. le Ministre de l'Instruction Publique fait connaître que M. Pavet de Courteille avait adressé au Gouvernement Russe deux exemplaires de l'ouvrage qu'il vient de publier à Paris sous le titre: *Histoire de la Campagne de Mohacz, par Kemal Pacha Zadeh,* contenant un récit contemporain de l'invasion des Turcs en Hongrie en 1526. En transmettant un des exemplaires à l'Académie, M. le Ministre demande un avis pour savoir si cet ouvrage mérite l'honneur d'être présenté à S. M. l'Empereur. L'examen en est confié à M. Véliaminof-Zernof.

Un troisième écrit de M. le Ministre, du 17 décembre dernier, annonce que M. Dulaurier demande a être soutenu dans son entreprise de publication d'une grammaire, rédigée par lui, de la langue parlée dans la province d'Oudie, dans le nord-est de la Grande Arménie. M. Dulaurier désirerait publier cette grammaire en arménien, avec une traduction française, soit séparément, soit dant les Mémoires de l'Académie de St.-Pétersbourg. — On portera à la connaissance de M. le Ministre que l'Académie ne pourra donner son avis là dessus qu'après avoir examiné l'ouvrage dont il s'agit, si M. Dulaurier veut bien l'envoyer à cet effet.

Le Département Asiatique, par un office du 11 janvier courant, envoie pour le Musée Asiatique un exemplaire de la nouvelle monnaie, en or, frappée en Perse au timbre de *Sarakhs.* La réception en sera accusée avec des remercîments.

L'Institut du Corps des Ingénieurs des Voies de Communication, par un office du 9 janvier courant, demande l'envoi d'un plan de St.-Pétersbourg, de l'année 1722, appartenant à la Bibliothèque de l'Académie, — et s'engage à le restituer sitôt qu'il n'en n'aura plus besoin. Accordé.

Le Secrétaire Perpétuel donne lecture d'une lettre de M. le Général-Aide-de-Camp Milioutine, Chef de l'Etat Major de l'Armée du Caucase, qui annonce la fondation d'une Bibliothèque audit Etat Major et exprime l'espérance, que l'Académie ne refusera certainement pas d'y contribuer par l'envoi de quelques unes de ses publications. La Classe arrête que l'on fera parvenir à ladite Bibliothèque un choix de livres du fonds de l'Académie ayant trait à l'histoire, à la géographie et aux belles lettres en général, ainsi qu'au Caucase en particulier; de plus on portera cet établissement sur la liste des institutions auxquelles on envoie le Bulletin et les Mémoires de l'Académie, ainsi que les Comptes rendus des Concours des prix Démidof et Ouvarof.

M. Kunik fait une proposition relative à la reprise de la publication du recueil russe Ученыя Записки, dont les trois premiers volumes ont paru de 1852 à 1855. Renvoi à l'examen d'une commission composée de MM. Brosset, Böhtlingk et Kunik, et à laquelle la Classe Physico-Mathématique sera invitée à joindre de son côté quelques membres.

M. Schiefner lit un exposé des motifs qui le portent à vouloir entreprendre un voyage à Paris, pour y étudier à la Bibliothèque Impériale et à la Société Asiatique les nombreux et précieux manuscrits se rapportant au Bouddhisme. La Classe, approuvant ce projet, décide que le Secrétaire Perpétuel soumettra l'affaire à l'agrément de M. le Président, avec la prière de faire obtenir pour M. Schiefner la permission d'aller à Paris pour quatre mois, avec conservation de ses appointements et allocation d'une somme pour frais de voyage.

M. Köppen, qu'une indisposition empêche d'assister à la séance, fait connaître par écrit que, d'après la déclaration des médecins, l'état de sa santé est tel que le séjour à St.-Pétersbourg lui est funeste. Ayant à coeur l'achèvement de plusieurs mémoires d'après des matériaux qu'il a recueillis pendant plus de 40 ans, il désirerait pouvoir le faire en se réfugiant sous un climat plus bienfaisant, savoir sur la côte méridionale de la Crimée. Il voudrait donc être autorisé à aller vivre dans ce dernier endroit tout en restant membre de l'Académie. La Classe appréciant l'urgence des motifs qui ont inspiré à M. Köppen sa résolution, et convaincue que l'effet d'un climat plus doux ne fera qu'assurer le succès de ses travaux scientifiques, arrête qu'elle appuyera auprès de M. le Président la demande de son doyen.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 18 décembre dernier, annonce que sur un avis émis par le Comité des Ministres, Sa Majesté l'Empereur a daigné confirmer M. Vessélofski comme Académicien Ordinaire et Secrétaire Perpétuel, à partir du 5 juin 1859, date de son élection. Le Comité Administratif en sera informé par ampliation.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 15 (27) janvier 1860.

Le Secrétaire Perpétuel porte à la connaissance de l'Assemblée que par décision de la Direction Supérieure des écoles, la veuve de M. Weichardt, qui a été Conservateur du Magasin des livres, touchera un secours de 700 roubles à prélever sur les sommes économiques de l'Académie.

Le Secrétaire Perpétuel annonce, qu'au concours pour les prix du comte Ouvarof ont été présentés huit ouvrages dramatiques et quatre ouvrages historiques. Conformément au règlement de ces prix, deux commissions sont nommées, dont une, chargée de l'examen des ouvrages dramatiques, se compose de MM. Pletnef, Sreznefski, Nikitenko, Grot, Oustrialof, Kunik et Véliaminof-Zernof: l'autre, chargée de l'examen des ouvrages historiques, est composée de MM. Pletnef, Sreznefski, Nikitenko, Grot, Köppen, Oustrialof et Kunik.

MM. Kniajévitch, Ministre des Finances, et Délianof, Curateur de l'arrondissement universitaire de St.-Pétersbourg, adressent des remercîments pour leur réception au nombre des Membres Honoraires de l'Académie.

L'Académie Royale de Belgique remercie pour l'envoi du Tome XVI du Bulletin Physico-Mathématique et du Compte rendu pour l'année 1857.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 20 janvier (1 février) 1860.

M. Ostrogradski lit une note *Sur la courbure des surfaces.* Elle paraîtra dans le Bulletin.

M. Tchébychef présente au nom de M. Mention une note *Sur la série du problème de Fuss*, qui sera publiée dans le Bulletin.

M. Helmersen présente et recommande pour être admis dans les Mémoires de l'Académie, un travail de M. Grünewaldt intitulé: *Beiträge zur Kenntniss der sedimentären Gebirgsformationen in den Berghauptmannschaften Jekaterinburg, Slatoust und Kuschwa, so wie in den angrenzenden Gegenden.*

M. Vessélofski présente au nom de M. Schrenck la partie climatologique de la relation de son voyage, dont elle formera la première livraison du Tome IV. L'impression en est décrétée par la Classe.

M. Kokcharof fait hommage à l'Académie de la livraison, récemment parue, du Tome III de son ouvrage: *Materialien zur Mineralogie Russlands.*

M. Ruprecht donne lecture d'une lettre de M. Borszczof contenant des renseignements relatifs à ses occupations pour l'achèvement de son mémoire sur les Ferulacées des Steppes Aralo-Caspiennes. Afin d'écarter toute incertitude à l'égard de l'*asa foetida* de Kämpfer, M. Borszczof s'est rendu à Londres pour y comparer, au Musée Britannique, les exemplaires originaux qui s'y conservent encore, des plantes rapportées par Kämpfer. Cette comparaison a prouvé en effet que le *Scorodosma foetidum* Bunge est identique avec l'*Asa foetida* de Kämpfer, et que le *Narthex asa foetida* de Falconer est une plante qui s'en distingue tant par l'inflorescence que par les fruits.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que depuis la dernière séance l'impression des ouvrages suivants a été achevée: 1° *Mémoires de l'Académie*, VIIe série, Tome II, N° 1, Otto Struve et Winnecke, *Pulkowaer Beobachtungen des grossen Cometen von 1858;* N° 2, Dr Gruber: *Missbildungen.* Erste Sammlung; et 2° Schrenck's *Reisen und Forschungen im Amur-Lande*, Vol. II, liv. I (les Lépidoptères).

M. Baer fait hommage de la part de M. Ballion, conservateur du Musée Zoologique à l'Université de Kazan, d'un opuscule que celui-ci a publié sous le titre: *Опытъ изслѣдованія о русскихъ названіяхъ (простонародныхъ и книжныхъ) млекопитающихъ животныхъ, водящихся въ предѣлахъ Россійской Имперіи. Казань* 1858. L'auteur, qui y a consigné ses recherches sur les noms russes des mammifères, travaille maintenant à déterminer par des noms systématiques les dénominations populaires connues en Russie des amphibies et des poissons.

M. Baer informe que, depuis son dernier rapport sur les nouvelles acquisitions du Cabinet Craniologique, il a reçu: 1° de M. Danilefski un envoi précieux de 6 crânes de Samoyèdes du gouvernement d'Arkhangel; 2° de M. le Dr Jenken un crâne de jeune Kaffre; 3° de M. le Professeur Hyrtl, membre correspondant, une reproduction en plâtre d'un crâne déformé artificiellement, trouvé en Autriche et conservé au Musée Anatomique de Vienne. — M. Baer fait savoir en même temps qu'il a réussi à acquérir de M. Pareysn un crâne semblable in natura. Ces deux crânes déformés, trouvés en Autriche, peuvent donc servir de point de comparaison avec ceux de la Crimée.

Sur une proposition de M. Baer, la Classe arrête que l'on fera parvenir au *College of Surgeons* de Londres: 1° de la VIe série des *Mémoires* de l'Académie la partie des sciences naturelles; 2° le *Bulletin Physico-Mathématique* Vol. I — XVII; 3° la VIIe série des *Mémoires* et 4° le *Bulletin de l'Académie.* — De son côté, le *College of Surgeons* sera prié de vouloir compléter la série de ses publications, que possède notre Bibliothèque.

M. Zaroubine, officier du Corps des Pilotes, par un écrit daté d'Arkhangel, le 30 décembre 1859, communique une description des perfectionnements qu'il a introduits dans la construction de son hypsalographe, qui a été examiné par l'Académie en 1838. Renvoi à l'examen de M. Lenz.

Par un office du 7 janvier courant le conseil de l'Université de St.-Pétersbourg remercie l'Académie pour la mise à la disposition de l'Université de la collection minéralogique de M. Wüstrich (v. la séance du 25 novembre 1859).

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 27 janvier (8 février) 1860.

M. Brosset présente et lit un travail intitulé: Histoire et description de la ville d'Ani, capitale du royaume arménien, sous la dynastie Bagratide, aux IXe, X^e^ et XIe s. Il fait voir en même temps deux dessins lithographiés, «l'église de Sourb-Arhakial, ou de St.-Pierre, et la double muraille de la ville», exécutés d'après un Album archéologique et pittoresque, dressé en 1850, par l'ordre du Prince Vorontsof, par le lieutenant J. Kästner et que M. Khanykof se propose d'offrir à l'Académie, pour son Musée asiatique. Cet Album reproduit avec exactitude et élégance, selon l'avis des juges les plus compétents, le caractère original de l'architecture arménienne. M. Brosset demande donc à être autorisé à en extraire et à faire exé-

cuter une série de plans, d'inscriptions et de planches, destinés à accompagner son travail. Toutefois il juge nécessaire de soumettre préalablement les dessins à l'examen d'un artiste de profession, qui les régularisera.

L'Académie accueille ces diverses propositions.

M. Brosset lit un rapport sur l'ouvrage de M. Dulaurier: *Recherches sur la Chronologie Arménienne*, dans lequel il conclut que M. Dulaurier a fait faire un grand pas aux études arméniennes et que son livre, oeuvre de patience et de critique scrupuleuse, paraît complètement digne de l'honneur d'être soumis à la gracieuse attention de Sa Majesté. La Classe ayant approuvé cette conclusion, le rapport de M. Brosset sera communiqué à M. le Ministre de l'Instruction Publique (v. la séance du 13 janvier 1860).

M. Dorn présente au nom de M. Khanykof, membre correspondant, un don que celui-ci a fait au Musée asiatique, savoir un firman écrit en 1167 = 1754 par Ahmed Schah Dourrany, fondateur de la dynastie Dourrany dans l'Afghanistan.

M. Brosset donne communication d'une lettre, par laquelle le révérend père Barnabé d'Isaïa, bibliothécaire du couvent de St.-Lazare à Venise, témoigne le désir d'obtenir pour la Bibliothèque qu'il surveille un exemplaire du Voyage de M. Brosset en Transcaucasie. On mettra à la disposition de cette Bibliothèque l'ouvrage en question, que l'on expédiera par la voie officielle.

La discussion est reprise au sujet de la proposition faite par M. Dorn dans la séance du 16 décembre 1859 et ayant trait au voyage scientifique qu'il est prêt à faire au Caucase, sur l'invitation de la Section Caucasienne de la Société Géographique. Le but principal du voyage serait l'étude des langues iraniennes parlées au Caucase; de plus M. Dorn se propose de profiter de cette occasion pour compléter ses recherches géographiques et archéologiques sur le Ghilan et le Mazandéran; et pour cela il désire pouvoir visiter ces contrées. Le voyage pourrait durer de 8 à 10 mois. Cependant avant de se mettre en route, M. Dorn voudrait d'abord achever la publication de matériaux servant à l'étude de la langue mazandérane et terminer les extraits de manuscrits orientaux relatifs à l'histoire des dites contrées, ce qui d'après son estimation pourrait se faire dans le courant de l'été de 1860. — Se déclarant donc disposé à se rendre à l'invitation qui lui a été faite, il prie de lui faire obtenir les moyens nécessaires pour entreprendre le voyage projeté et propose en outre de mettre à sa disposition une somme pour des fouilles qu'il pourrait avoir l'occasion de faire, pour l'achat de monnaies et de manuscrits, pour la copie d'inscriptions, ainsi que pour le payement de maîtres et de traducteurs. Il s'engage à présenter à l'Académie sur l'emploi de cette somme un compte détaillé. — La Classe approuve la proposition et décide d'en faire part à la Section Caucasienne de la Société Géographique, ainsi que de prendre les mesures nécessaires à la réalisation du projet de ce voyage.

Le Directeur des écoles du Gouvernement d'Astrakhan, par un office du 9 janvier courant, renvoie le manuscrit de Massoudi, intitulé le Muroudj-Eseheb, qui par décision de la Classe du 8 janvier 1858, a été mis à la disposition de M. Kholmogorof. Ce manuscrit rentrera au Musée Asiatique.

M. Dorn informe que, sur son invitation, l'honorable Moulla Housseïn a copié pour le Musée Asiatique 48 feuilles de textes arabes et persans, et a extrait des catalogues des bibliothèques de Constantinople et du Caire un registre de manuscrits remarquables.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que l'impression de la 6e et dernière livraison du T. III des *Mélanges Asiatiques* est achevée.

Le Département Asiatique envoie les livraisons 1, 3—8 du dictionnaire encyclopédique publié en langue tchekhe par M. Riger, à Prague. Cet envoi est fait par suite de la demande qui a été adressée au dit Département en vertu de la décision de la Classe du 20 mai 1859.

M. Véliaminof-Zernof informe qu'étant occupé de la publication du second volume de l'Histoire des Kourdes, il se propose d'y insérer les variantes des différentes versions du Scheref-nameh. Comme la Bibliothèque Impériale de Paris et le Musée Britannique de Londres possèdent des exemplaires de cet ouvrage, il trouve nécessaire de collationner les différents textes qu'il a à sa disposition, avec ceux de Paris et de Londres et d'en tirer toutes les variantes. Il désire donc pouvoir faire à cet effet un voyage à l'étranger en y employant les mois d'été, jusqu'au 1er septembre. Le Secrétaire Perpétuel soumettra la question à l'agrément de M. le Président.

Le Département des Confessions Etrangères au Ministère de l'Intérieur transmet des listes de localités occupées par des Kalmouks au Gouvernement d'Astrakhan. Elles seront remises à M. Köppen.

M. Köppen apprend qu'il a été élu membre honoraire de la Société Impériale Russe de Géographie (le 16 décembre 1859) et de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou (le 17 décembre).

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

—

MM. Vessélofski et Kokcharof ont été promus, le premier au rang de conseiller d'état actuel, le second au rang de colonel.

MM. Kupffer, Köppen et Pérévostchikof ont été décorés, le premier de l'ordre de St.-Stanislas 1re classe, les deux derniers de l'ordre de St.-Vladimir 3e classe.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

—

L'Académie a reçu dans la séance de l'Assemblée Générale du 15 janvier 1860 les ouvrages dont voici les titres:

Philosophical Transactions of the Royal Society of London for the year 1858. Vol. 148, part 1—2. London 1858—59. 4.

Proceedings of the Royal Society. Vol. IX, N° 32—34.

Address of the right honourable the Lord Wrottesley, the president, delivered at the anniversary meeting of the Royal Society on Tuesday, November 30, 1858. London 1858. 8.

Notices of the proceedings at the meetings of the members of the Royal Institution of Great Britain, part VIII, Nov. 1857 — July 1858; part IX, Nov. 1858 — July 1859. London 1858—59. 8.

The Royal Institution of Great Britain 1858. 1859. A List of members, officers etc. with the report of the visitors for the year 1857. 1858. London 1858. 1859. 8.

Additions to the library of the Royal Institution of Great Britain, from July 1858 to July 1859. 8.

Report of the joint committee of the Royal Society and the British Association, for procuring a continuance of the magnetic and meteorological observations. 8.

Twenty-first Annual Report of the Young Men's Mercantile Library Association, of Cincinnati, for the year 1855. Cincinnati 1856. 8.

Ramchundra. A Treatise on problems of maxima and minima, solved by algebra. Reprinted by order of the hon. court of directors of the East-India company .... under the superintendence of Augustus de Morgan. London 1859. 8.

Astronomical, magnetical and meteorological observations made at the Royal Observatory, Greenwich, in the year 1857: under the direction of George Biddell Airy. London 1859. 4.

The Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XXII, part III—IV. London 1858—1859. 4.

Journal of the proceedings of the Linnean Society. Zoology Vol. II, N° 8; Vol. III, N° 9—12; Vol. IV, N° 13—15. Botany Vol. II, N° 8; Vol. III, N° 9—12; Vol. IV, N° 13—15; Supplement N° 1, 2. London 1858—59. 8.

List of the Linnean Society of London. 1858—1859. 8.

Address of Thomas Bell, the president, together with obituary notices of deceased members, by John J. Bennett, the secretary, read ad the anniversary meeting of the Linnean Society on Monday, May 24, 1858. 1859. London 1858—1859. 8.

Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins zu Riga. XI. Jahrgang. N° 11. 8.

Brachet (Achille). Simples préliminaires sur le commentaire de la notice du meilleur microscope dioptrique composé achromatique du Professeur Amici. Paris 1856. 8.

Grove (W. R.). On the striae seen in the electrical discharge in vacuo (From the Philosophical Magazine for July 1858). 8.

— On the influence of light on the polarized electrode (From the Philos. Magaz. for December 1855). 8.

The quarterly journal of the Geological Society. Vol. XV, part 2—4, N° 58—60. London. 8.

Kokscharow (Nikolai v.). Materialien zur Mineralogie Russlands. Dritter Band, Lief. 39. St. Petersb. 1859. 8. Atlas, Lief. 39. 4.

Fries (Elias). Monographia Hymenomycetum Sueciae. Vol. I, sistens Agaricos, Coprinos, Bolbitios. Upsaliae 1857. 8.

Flora Batava, of Afbeelding en Beschrijving van Nederlandsche Gewassen door wijlen Jan Kops, vervolgd door P. M. E. Gevers Deijnoot. 183 Aflevering. Amsterdam. 4.

Gartenflora, herausgegeben und redigirt von Dr. Eduard Regel. December 1859. 8.

Index seminum quae hortus botanicus Imperialis Petropolitanus pro mutua commutatione offert. Accedunt animadversiones botanicae nonnullae. 1857. 8.

Proceedings of the Royal Geographical Society of London. Vol. II, N° III, VI, June, October 1858. London. 8.

Censo de la poblacion de España, segun el recuento verificado en 21 de Mayo de 1857 por la comision de estadistisa general del reino. Madrid 1858. Fol.

Nomenclátor de los pueblos de España, formado por la comision de estadistica general del reino. Madrid. 1858. Fol.

Bodel Nijenhuis (J. T.). Verspreide Bijzonderheden over Mr. Nicolaes Cornz. Witsen, Burgemeester van Amsterdam (Overgedrukt uit de Bijdragen voor Vaderlandsche Geschiedenis en Oudheidkunde, deel X). 8.

Sabas (l'Archimandrite). Sacristie patriarchale dite synodale, de Moscou. Moscou 1859. 8.

Hübbenet (C. v.). Die Beobachtung und das Experiment in der Syphilis. Beiträge zur Pathologie dieser Krankheit. Leipzig 1859. 8.

Государственная внѣшняя торговля въ разныхъ ея видахъ за 1858 годъ. Санктпетербургъ 1859. 4.

Описаніе Введенской-Островской Пустыни, находящейся на островѣ озера Вятскаго во Владимірской Епархіи. Съ литографированною картою. Москва 1860. 8.

Святый Григорій Палама, митрополитъ Солунскій. Сочиненіе Магистра Игумена Модеста. Кіевъ 1860. 8.

Годичный торжественный актъ въ Лицеѣ Князя Безбородко и Нѣжинской Гимназіи, бывшій 4 сентября 1859 года. Кіевъ. 1859. 8°.

Отчетъ о состояніи Демидовскаго Лицея за 1857—58 и 1858—59 академическіе годы. (Ярославль. 1859.) 8°.

О правѣ наказанія. Рѣчь А. Чебышева-Дмитріева. Ярославль. 1859. 8°.

Посредникъ промышленности и торговли. 1859 года № 278—308 и 1860 года № 1—3.

Чтенія въ Императорскомъ Обществѣ Исторіи и Древностей Россійскихъ при Московскомъ Университетѣ. 1859 г. кн. 4-я. октябрь — декабрь. Москва 1859. 8°.

Собака въ главныхъ и побочныхъ ея породахъ. Сост. Л. Буссе. СПб. 1859. 8°.

Zródła spokojności duszy. Przez Michała Wacława Voigta w języku niemieckim napisane, a przez Felixa Słotwińskiego na język polski przełożone. W Krakowie. 1814. 8°.

Prawo natury prywatne; ułożone przez Felixa Słotwińskiego. 2 tomy. W Krakowie. 1825. 8°.

Rosprawa między oycem Mateuszem, Dominikanem Krakowskim, a Felixem Słotwińskim, o dziele pod tytułem: Prawo natury prywatne. W Wrocławiu. 1829. 8°.

Ustawodawstwo Rzeczypospolitej Krakowskiej, od r. 1815 aż do r. 1836; zebrał w treści Felix Słotwiński. W Krakowie. 1836. 8°.

O Jurisdykcyi cywilnej zewnętrznej. Napisał Felix Słotwiński. Kraków. 1838. 8°.

O Jurisdykcyi karnéj zewnętrznéj. Napisał Felix Słotwiński. Kraków. 1838. 8°.

Rys postępowania cywilnego w sądach Wolnego Miasta Krakowa, porównany z postępowaniem cywilném w sądach Galicyjskich, przez Felixa Słotwińskiego. Kraków. 1844. 8°.

Uwagi nad sektą Rongego i Czerskiego, przez Felixa Słotwińskiego. Kraków. 1850. 8°.

Dzieje powszechnego Soboru Trydentskiego. Streścił Felix Słotwinski. Kraków. 1857. 8°.

Wykład naukowy konkordatu między Piusem IX i Franciszkiem Józefem I, Cesarzem Austryi, dnia 18 sierpnia 1855 r. w Wiédniu zawartego. Ułożony przez Felixa Słotwińskiego. Kraków. 1858. 8°.

Карты: 1) Проходъ изъ рѣки Волги отъ Пѣтухова до Изосимскаго плеса рѣками Ямною, Куманцугъ и Ватажнымъ плесомъ, по съемкѣ, произведенной въ 1858 году Поручикомъ Рыловымъ. 2) Карта южной части Зунда съ частью Балтійскаго моря, гравированная съ датской карты 1843 г. при Гидрографическомъ Департаментѣ Морскаго Министерства. 1858 г. 3) Карта сѣверной части Зунда и части Каттегата, съ датской карты 1845 года, гравирована 1858 г. 4) Меркаторская карта сѣверной части Японскаго моря съ частью Татарскаго пролива. Съ англійской карты 1856 года, 1859 г. 5) Меркаторская карта Сангарскаго пролива, 1858 г. 6) Петровскій рейдъ, по съемкѣ 1858 г. 7) Планъ залива Св. Владиміра на восточномъ берегу Татаріи. 8) Планъ залива Ольги съ гаванью Тихая Пристань, на восточномъ берегу Татаріи. 9) Карта входа въ рѣку Неву изъ Ладожскаго озера, по изслѣдованіямъ 1858 года, составл. въ Гидрографич. Департаментѣ. 1859.

Описаніе Оренбургской губерніи въ хозяйственно-статистическомъ, этнографическомъ и промышленномъ отношеніяхъ. Соч. В. Черемшанскаго. Уфа. 1859. 8°.

Путеводитель по Императорской Публичной Библіотекѣ. СПб. 1860. 12°.

Актъ въ Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ, 13 сентября 1859 года. Харьковъ. 1859. 8°.

Обозрѣніе преподаванія предметовъ въ Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ, на 1859 — 1860-й учебный годъ. Харьковъ. 1859. 4°.

Историко-статистическія записки объ Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ и его заведеніяхъ отъ основанія Университета до 1859 года. Сост. К. Фойгтомъ. Харьковъ. 1859. 8°.

Конспектъ растеній дикорастущихъ и разводимыхъ въ окрестностяхъ Харькова и въ Украйнѣ. Сост. В. Черняевъ. Харьковъ. 1859. °.

Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. Октябрь 1859 г. 8°.

Записки Императорскаго Казанскаго Экономическаго Общества. 1859 г. № 11. Казань. 8°.

Вѣстникъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. № 11. 1859 г. 8°.

Марка Ефесскаго и Георгія Схоларія неизданныя сочиненія. Издалъ и перевелъ съ рукописей Парижской Императорской Библіотеки Авраамъ Норовъ. Парижъ. 1859. 8°.

Ключь къ изъясненію нѣкоторыхъ древностей Ольвіи и Херсониса Таврическаго. Соч. П. Беккера. Одесса. 1858. 4°.

Paru le 12 février 1860.

COMPTE RENDU

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG

POUR L'ANNÉE 1858.

CLASSES PHYSICO-MATHÉMATIQUE ET HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

LU EN SÉANCE PUBLIQUE DE L'ACADÉMIE, LE 29 DÉCEMBRE 1858,

PAR LE

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

I. Changements survenus dans le personnel de l'Académie.

A. Décès.

Des noms, qui étaient le plus bel ornement de nos cadres, leur ont été enlevés par la mort: ainsi nous avons perdu, dans la classe peu nombreuse des Associés honoraires étrangers: Robert Brown, que Humboldt a nommé *botanicorum facile princeps* et auquel ce titre n'a jamais été contesté par personne; et dans la Classe des membres correspondants:

L'illustre Johannes Müller, génie vaste et créateur, scrutateur profond et observateur infatigable, qui a fécondé tant de parties des sciences naturelles;

Nees d'Esenbeck, auquel des titres bien mérités avaient valu l'honneur d'être le Président de l'Académie Leopoldine Caroline;

Ernst Meyer, la plus grande autorité en tout ce qui touche à l'histoire de la botanique;

Conrad Jacob Temminck, fondateur du célèbre musée zoologique et anatomique de Leyde, savant distingué auquel l'opinion publique a assigné un rang élevé parmi les zoologues contemporains.

Nous avons perdu en outre plusieurs membres correspondants du pays:

M. Weinmann[1]) qui se recommandait par ses connaissances spéciales sur la flore de l'Ingrie et la mycologie de Russie;

M. le Baron Chaudoir[2]), connu par ses belles recherches sur la numismatique Russe, et dont l'ouvrage sur les monnaies chinoises et japonaises, le plus complet que l'on possède jusqu'à présent, est un monument qui demandait beaucoup de patience et des sacrifices considérables;

M. le Conseiller Intime Alexandre Tchertkof[3]), numismate également distingué;

M. Senkofski[4]), que l'Académie s'était associé pour la partie orientale, lors de ses débuts qui faisaient concevoir de si belles espérances.

B. Nominations.

La haute importance et l'étendue du domaine embrassant les études de l'antiquité classique justifient pleinement la disposition de notre règlement qui a créé deux fauteuils d'Académiciens Ordinaires pour cette partie. Par des motifs faciles à saisir, l'Académie a toujours eu pour principe de considérer ces deux places comme devant être occupées l'une par un savant représentant la philologie classique proprement dite, savoir les langues et littératures grecques et la-

1) Mort le 5 août, à Pavlofsk.

2) Mort en Volhynie, dans ses terres, âgé de 68 ans.

3) Mort le 10 novembre, à Moscou.

4) Mort le 4 mars 1858.

tines; et l'autre par un érudit voué à l'étude de l'archéologie. La première de ces places a été vacante depuis la mort de Graefe, survenue en 1851. Plus le besoin de le remplacer se faisait sentir, plus l'Académie regrettait les divers empêchements qui s'y opposaient. Aussi a-t-elle été heureuse de pouvoir appeler enfin un savant dont de nombreux et brillants travaux ont établi la réputation comme philologue consommé. Sa Majesté Impériale a déjà daigné approuver l'élection[5]) de M. le Docteur Nauck, de Berlin, à la place d'Académicien extraordinaire pour la Philologie classique.

Une place d'Adjoint pour les langues et les littératures musulmanes vient d'être accordée[6]) à M. Véliaminof-Zernof, que ses voyages en Orient, son service au Département Asiatique et ses divers travaux, connus du public, ont mis à même de se consacrer avec succès à l'étude sérieuse de cette spécialité.

Le monde savant a pleinement sanctionné le choix qu'avait fait, en 1855, l'Académie en nommant adjoints M. Zinine pour la Chimie, et M. Kokcharof pour la minéralogie. Elle a cru faire acte de justice en les élevant au grade d'Académicien extraordinaire[7]).

Pour compléter ce que j'ai à dire des changements de notre personnel, il me reste à mentionner l'agrandissement qu'a subi une de nos appartenances scientifiques, l'Observatoire Astronomique Central-Nicolas. L'augmentation des ressources pécuniaires, accordée à cet établissement par le nouvel état, confirmé par Sa Majesté Impériale le 17 décembre 1857, est une nouvelle marque de la haute sollicitude du Gouvernement pour les intérêts de la science. Le personnel scientifique de l'Observatoire, qui, d'après la loi de 1838 se composait de 5 astronomes, a été porté presqu'au double, et se compose maintenant: d'un Directeur ou Premier Astronome, de quatre astronomes supérieurs, de deux astronomes-adjoints, et de deux calculateurs. En vertu du nouvel état M. le Dr Winnecke, jeune astronome allemand, déjà connu avantageusement, a été élu par l'Académie[8]) et confirmé par Sa Majesté Impériale, en qualité d'astronome-adjoint; et les astronomes-adjoints MM. Wagner et Döllen ont été nommés Astronomes Supérieurs.

5) Le 6 juin 1858.
6) Elu le 6 juin 1858,
7) M. Zinine a été élu le 2 mai, et M. Kokcharof le 24 mai. Ces promotions ont été confirmées par Sa Majesté l'Empereur.
8) Dans la séance du 20 août 1858.

II. Appartenances scientifiques.

Avant d'aborder la partie essentielle de mon rapport, l'examen des travaux de l'Académie, je dois consacrer un instant à nos appartenances scientifiques. Une revue de l'accroissement successif et régulier de ces riches dépôts, créés par la munificence du Gouvernement, ne serait peut-être pas indigne de l'attention d'un public éclairé; mais le peu de temps dont je dispose ne me permet de consigner ici que les acquisitions marquantes, surtout les dons: ce sera une occasion de témoigner par une mention spéciale et publique, la reconnaissance de l'Académie envers ceux qui ont généreusement contribué à accroître nos collections.

M. Khanykof, membre correspondant, n'a pas cessé d'être pour les musées de l'Académie d'une libéralité au dessus de tout éloge. Il nous a transmis un nombre considérable de manuscrits fort rares, de monnaies et d'autres antiquités, pour le musée Asiatique. Il a bien voulu aussi faire profiter ce musée de ses connaissances variées dans la partie Orientale, en se chargeant des acquisitions, pour lesquelles son expédition scientifique offrait toute facilité. Nous avons déjà reçu de lui, d'Astrabad, de Meschhed et de Hérat, une riche collection d'antiquités, de monnaies et de manuscrits. Nous signalerons parmi ces derniers — les manuscrits afghans, qui jusqu'à présent forment encore une grande rareté en Europe. Ainsi, un de ses derniers envois se compose de 12 manuscrits afghans, parmi lesquels se trouve l'ouvrage si apprécié par les Afghans eux-mêmes, le *Makhzen Pouschtou* d'*Akhound Derwizeh*, une des plus anciennes productions de la littérature afghane, ainsi que les *Divans* ou recueils de poësies d'*Abdourrahman* et de *Mirza*. Ces manuscrits joints à ceux que notre musée possédait déjà (tels que l'ouvrage grammatical et lexicographique *Riazoul Mouhebbet* et la traduction afghane du Gulistan de Saadi) constituent une source très riche pour l'étude approfondie de la langue afghane, si peu connue des savants, auxquels elle n'est devenue que très récemment accessible. Grâce à M. Khanykof, notre musée est actuellement

le plus riche en Europe en fait de manuscrits de ce genre, à l'exception toutefois de la collection unique de M. Raverty.

L'étude d'une autre langue iranienne, tout aussi peu connue — de la langue kourde — s'est trouvée favorisée par l'envoi dû à M. Jaba, consul russe à Erzeroum, de plusieurs écrits, et surtout d'une grammaire kourde, rédigée par un Kourde, *Ali Terehmakhi*. On peut considérer ce dernier manuscrit comme unique. Si nous y joignons les Divans du poëte Mazanderanien *Emir Pazwary* et les autres matériaux relatifs à la langue mazanderane, — dont l'envoi nous est annoncé par M. Goussef, consul russe à Asterabad, nous pouvons constater d'une manière positive que pour l'étude des trois langues iraniennes notre musée possède des matériaux plus riches qu'aucune bibliothèque de l'Europe.

Enfin nous avons reçu de M. Nédorezof, d'Astrakhan, un talisman en coquille, couvert d'inscriptions arabes; et de M. Bartholomaei, membre correspondant, une collection de monnaies asiatiques, nommément des Schirwanschahs et des Ispehbeds, dont une est seule dans son genre. Ces monnaies ont d'autant plus de prix pour nous, que la numismatique pehlevie, qui présente encore tant de difficultés, est l'objet des études de prédilection d'un de nos membres.

Un autre de nos musées, celui de Zoologie, n'a pas été moins bien partagé sous le rapport du nombre et de la valeur des nouvelles acquisitions. On peut surtout citer, dans la classe des mammifères: un grand lamantin ou vache marine australe (Manatus australis) — bel exemplaire, qui offre des points de comparaison curieux avec sa congénère — la fameuse vache marine polaire de Steller (Rytina Stelleri); un rhinocéros, un léopard noir, une collection intéressante, due à l'obligeance de M. Stubendorff, Gouverneur-Civil à Iakoutsk, et enfin une collection provenant de l'Algérie, dont la faune a tant d'analogie avec celles de l'Europe et de la Russie méridionales. Parmi les récentes acquisitions de la partie ornithologique on remarquera une belle *Menura Albertii* et le fameux *Balaeniceps rex*, produit de la libéralité de M. le comte Nicolas Kouchelef-Bezborodko.

Une grande collection zoologique, des plus remarquables que l'Académie ait jamais reçues, tant par la beauté des exemplaires que par la variété des espèces, a été offerte par M. Barnet Lyon, Vice-Consul de France à Paramaribo.

Enfin, le musée botanique a fait des acquisitions d'une valeur incontestable dans les riches collections amassées par M. Maack dans le pays du Vilouï et par M. Borszczov dans les Steppes qui entourent la mer d'Aral.

III. Travaux de l'Académie.

Pour me conformer à une prescription de notre règlement, qui impose au Secrétaire Perpétuel l'obligation de rendre publiquement compte des travaux de l'Académie, je vais passer en revue d'abord les voyages et les expéditions scientifiques, commencés ou achevés dans le courant de l'année, et ensuite les recherches qui ont formé le sujet de nos occupations dans les séances hebdomadaires.

a) Voyages et expéditions scientifiques.

Une des questions les plus controversées dans la science moderne est celle des inégalités des races humaines. Tantôt attaquée par des spéculations philologiques et historiques, tantôt scrutée au moyen de données anatomiques et physiologiques, elle reste néanmoins un champ ouvert à toute espèce de conjectures; et toute la dépense de talent et d'érudition, qu'on y a affectée dans les différents camps qui partagent les savants, n'a servi qu'à mieux faire sentir le besoin de travailler avec patience et fermeté à poser des bases solides, avant de songer aux conclusions définitives. Afin de répandre quelque lumière sur cette question, on a surtout fondé de grandes espérances sur les recherches de l'anthropologie comparée et particulièrement de la craniologie. Mais malgré les travaux éminents de Blumenbach, malgré les incontestables services rendus à la craniologie par M. Retzius, professeur à Stockholm, cette science est encore loin d'avoir la solution du problème, et ses progrès sont encore sensiblement ralentis soit par le défaut d'une collection de crânes assez complète, soit par le manque d'un système généralement adopté pour les mesures des crânes. M. Baer, que le débat intéresse, s'est rendu cette année à l'étranger. Il a visité les collections de Stockholm, de Berlin, de Freibourg, de Bâle, de Francfort, de Leyde et d'Amsterdam, afin d'y étudier les formes des crânes des divers

peuples de l'Europe et de l'Asie occidentale et de compléter, au moyen d'achats et d'échanges, notre collection. Mais son but principal était de se concerter avec les savants de l'Europe sur les moyens d'arrêter, après mûr examen, un système rationnel et uniforme de mesures qu'il est essentiel de faire sur les crânes. Sur la proposition de notre collègue, il a été convenu que, dans le courant de l'année prochaine, plusieurs anthropologues se réuniraient à Göttingue, où le célèbre Blumenbach avait fondé l'anthropologie comparée. Nous pouvons dès à présent prédire les plus beaux résultats à cette entreprise. Aucune des collections craniologiques de l'Europe n'est assez considérable, pour offrir à elle seule des matériaux suffisants; et comme les savants se servent de mesures faites d'après des principes différents, leurs données ne sont pas comparables entre elles. L'adoption générale d'un système uniforme, en écartant cet inconvénient, permettra d'étendre les comparaisons à toutes les collections existantes et contribuera ainsi à fournir de plus amples matériaux pour la connaissance exacte des divers types craniologiques.

Le voyage de M. Helmersen au gouvernement d'Olonets lui permit de continuer l'exploration géologique de ce pays, à laquelle il avait consacré les deux étés précédents. Pour cette fois il visita la partie qui s'étend au nord de Pétrozavodsk jusqu'aux lacs Wyg et Ségo, ainsi que la partie méridionale du district de Pétrozavodsk, jusqu'au Svir, qui en forme la frontière du sud. Notre confrère constata que le grès siliceux, dont se compose la rive occidentale du lac Onéga, s'étend très loin à l'ouest, même au-delà des villages Lossossinskaïa, Ostretchina et Zvina, de sorte qu'il forme une bande beaucoup plus large qu'on ne l'avait supposé. Un autre fait nouveau, mis en évidence par cette exploration, est que le diorite, loin de s'arrêter au cours du Svir, qui a été jusqu'à présent considéré comme la limite des roches cristallines, reparaît sur la rive gauche de ce fleuve, vis-à-vis d'Ostretchina. — L'ensemble des recherches faites par M. Helmersen pendant trois ans, permet d'en résumer les principaux résultats de la manière suivante:

1°. L'arrondissement des mines d'Olonets se compose de trois zônes différentes. Celle du midi, s'étendant dans le district de Vytegra, est formée de roches sédimentaires, appartenant aux systèmes dévonien et carbonifère. — Le grès siliceux, le schiste argileux et les diorites sont les trois grandes formations dominantes de la zône moyenne, qui traverse le district de Pétrozavodsk. L'épidosite et les calcaires y existent dans les couches de second rang. Enfin la zône septentrionale, dans le district de Povénets, se compose de granites, de diorites, d'épidosite, de schiste talqueux, de schiste chlorité, de micaschiste et de grès siliceux.

2°. Aucun gisement de fer oligiste, minerai assez commun dans la zône du nord et dans celle du centre, ne mérite d'être exploité, à cause de la petite étendue et des faibles dimensions de ces gisements.

3°. Aucun des nombreux gisements de minerai de cuivre, dans les mêmes zônes, ne mérite non plus d'être exploité, à l'exception peut-être de l'ancienne mine près de Pergouba, nommée Voronof-Bor. M. Helmersen fit la levée de cette mine et apporta un grand nombre d'échantillons du riche minerai. A Lijma il découvrit sous la racine d'un arbre renversé par le vent, un bloc de cuivre hydrosiliceux pesant 2 pouds et 8 livres. C'est un vrai bloc erratique, dont il serait fort important de trouver le gisement primitif.

4°. Les gisements de minerai de fer dans le terrain carbonifère de la zône méridionale sont assez abondants pour mériter un examen détaillé ayant pour but de fixer le prix de revient de chaque poud.

5°. Les belles carrières de la grande bande du grès siliceux qui longe le lac Onéga pourraient fournir pour le pavage des rues de la capitale d'excellentes pierres, dont le transport n'offre aucune difficulté, puisqu'il peut se faire par eau. Jusqu'à présent il n'y a que bien peu d'endroits pavés à St.-Pétersbourg avec cette pierre, et cependant il serait à désirer qu'on l'employât généralement.

6°. M. Helmersen étudia sur beaucoup de points les phénomènes diluviens, et surtout le phénomène des blocs erratiques, des roches moutonnées et couvertes de stries diluviales. Ses observations sur ce chapitre feront l'objet d'un mémoire, que notre confrère prépare en ce moment.

7°. Notons enfin la détermination barométrique de la hauteur absolue d'un certain nombre de points, et la confection d'une bonne carte du Gouvernement d'Olonets, qui nous manquait encore.

Sur l'invitation de M. le Général-Aide-de-Camp Prince Bariatinski, M. Abich s'est rendu au Caucase pour diriger les explorations minéralogiques que l'on y a entreprises. Ce voyage, qui peut bien durer plus d'un an, lui permettra de compléter ses recherches antérieures sur la géologie et la géographie physique de ce pays.

Vous vous souvenez, Messieurs, que l'Académie avait l'an passé dirigé une expédition dans les steppes qui environnent la mer d'Aral. Cette expédition, dont la partie zoologique était confiée à M. Sévertsof et la partie botanique à M. Borszczov, faillit coûter la vie au jeune Zoologue. Surpris par une bande de Kokaniens, pendant qu'il était occupé dans la steppe à 60 verstes du fort Pérofski, il se défendit vaillamment, mais vaincu par le nombre et après avoir reçu douze blessures, il fut fait prisonnier et emmené à Tourkestan. Autant cette nouvelle était de nature à impressioner péniblement, autant nous devons de reconnaissance au Général Danzas, commandant de la ligne militaire du Syr-Darïa, qui par son intervention immédiate et énergique obtint la mise en liberté de M. Sévertsof. Les nouvelles récentes ont déjà calmé les craintes qu'avaient fait naître d'abord les blessures de notre jeune savant. Malgré cet épisode regrettable, l'expédition s'est complètement acquitté de sa tâche relativement au bassin du Syr-Darïa. Nos voyageurs reviennent, chargés d'un riche butin d'observations et de collections zoologiques et botaniques, donnant le droit d'espérer d'importantes conséquences. Mais n'anticipons pas sur l'avenir. Les matériaux, quelque nombreux qu'ils soient, amassés dans les pérégrinations si peu confortables de la vie des steppes, loin des ressources littéraires indispensables, demandent encore un travail de cabinet pour être mis en ordre.

b) Mémoires lus dans les séances.

Mathématiques.

On connaît le problème proposé par le Chevalier de Meré à Pascal — problème qui est devenu célèbre dans l'histoire des mathématiques, parce qu'il donna lieu à la découverte du calcul des probabilités. Voici ce problème: «Deux joueurs jouent, l'un contre l'autre, une partie composée d'un nombre donné de points, à chances égales de gagner un point; il s'agit de trouver la probabilité que la partie sera à celui des deux joueurs, auquel il manque pour la gagner un nombre donné de points, en même temps qu'il manque à son adversaire un autre nombre également donné». Pascal, ayant résolu ce problème, le proposa à Fermat qui ne se contenta pas d'en trouver la solution, mais il l'étendit encore à trois et à un plus grand nombre de joueurs.

M. Ostrogradski, dans un mémoire qu'il nous a lu[9]), traite ce problème sous un autre point de vue, savoir par la considération des probabilités à posteriori. Il ne suppose pas que la probabilité de gagner chaque point de la partie, ou l'habileté des joueurs soit donnée; on ne connaît, relativement à cette probabilité, que ce que l'on peut en présumer par les nombres des points que chaque joueur a gagnés, nombres qui sont connus parce qu'on donne ceux que les joueurs doivent atteindre pour gagner la partie. La question, sous ce point de vue, a déjà été considérée par Laplace; mais l'illustre auteur de la Mécanique Céleste n'a traité que le cas de deux joueurs, et M. Ostrogradski donne la solution pour celui de trois joueurs.

Une note publiée par M. Bouniakofski dans notre Bulletin, *Sur la transformation des modules dans les congruences du premier degré*[10]), a pour objet de faciliter dans beaucoup de cas, la recherche des résidus numériques suivant des modules quelconques, ainsi que celle des restes provenant de la division d'un polynome par un autre. Dans une seconde note, il a donné la description d'un instrument, de son invention, et destiné à faciliter l'application numérique de la méthode des moindres carrés et à contrôler les résultats obtenus par cette méthode[11]). Au moyen de cet instrument d'une construction très simple, et que notre confrère appelle *équerre sommatrice*, on obtient graphiquement, avec une grande promptitude et une exactitude suffisante, la racine carrée de la somme d'une suite de carrés, et par suite cette somme même au moyen d'une seule élévation à la seconde puissance. Une opération semblable donne également la somme des produits de deux facteurs, sans que l'on soit obligé de calculer aucun produit partiel. Cette indication suffit pour faire voir de quelle utilité pratique peut être l'é-

9) Le 29 janvier 1858.
10) Lu le 30 avril 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 129.
11) Lu le 8 octobre 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 289.

querre sommatrice, dans le calcul des observations par la méthode des moindres carrés, ou du moins pour le contrôle de tels calculs, quand on opère sur des nombres dépassant la limite que comporte l'instrument. L'équerre sommatrice, telle qu'elle a été construite pour la première fois par le mécanicien Albrecht, d'après les indications de l'inventeur, s'applique aux nombres exprimés par moins de quatre chiffres. Enfin M. Bouniakofski a livré pour le Bulletin *des considérations sur un cas spécial qui se présente dans la transformation des intégrales multiples* [12]). L'auteur y fait voir qu'il est certaines questions, pour lesquelles le changement usité des variables indépendantes, dans les intégrales multiples, doit être modifié, du moins en ce qui concerne les limites des nouvelles variables. Il applique les considérations qu'il expose, à la détermination, par la *méthode des moindres carrés*, de la représentation la plus avantageuse du radical $\sqrt{x^2 + y^2}$ par la forme linéaire $\lambda x + \mu y$.

On se souvient des recherches entreprises par M. Tchébychef, il y a cinq ans, sur la théorie des mécanismes, connus sous le nom de parallélogrammes [13]). Cette théorie demandait des méthodes analytiques nouvelles, car elle exige la détermination des paramètres pour lesquels une fonction, dans les limites données, s'écarte le moins possible de zéro. C'est à ces méthodes importantes pour la solution de plusieurs questions dans la pratique, que M. Tchébychef a consacré maintenant un mémoire étendu *sur les questions de minima qui se rattachent à la représentation approximative des fonctions* [14]). Il y démontre un théorème général sur la détermination des expressions qui, parmi toutes celles de même forme, s'écartent le moins possible d'une fonction donnée. A l'aide de ce théorème, il parvient aux équations qui déterminent les valeurs approchées des fonctions sous différentes formes rationnelles. Ces équations ne peuvent être que très compliquées; mais M. Tchébychef, par une méthode extrêmement ingénieuse, donne leur solution dans le cas où il s'agit de la recherche des fonctions rationnelles entières et fractionnaires qui, parmi toutes celles de même forme, s'écartent, dans des limites données, le moins possible de zéro. De là résultent des théorêmes d'une espèce tout à fait nouvelle, et dont notre collègue fait l'application tant à l'interpolation, qu'à la recherche des solutions des équations algébriques.

On sait que lorsque le nombre des valeurs données est très grand, l'interpolation par des procédés connus devient peu praticable, à cause de la prolixité des calculs qu'ils exigent. Pour lever cette difficulté, M. Tchébychef, dans un autre mémoire: *Sur l'interpolation dans le cas d'un grand nombre de données fournies par les observations* [15]), donne une méthode très remarquable d'interpolation par approximation. Cette méthode jouit du double avantage de simplifier considérablement les opérations arithmétiques, et de faire croître le degré de précision avec le nombre des valeurs interpolées. C'est par ce procédé nouveau que l'auteur parvient à un développement des fonctions, analogue à celui de Fourier, mais qui en diffère en ce que, sous le signe d'interpolation, au lieu des sinus et des cosinus, se trouvent des fonctions, qui, au signe près, restent égales à l'unité; ce qui simplifie considérablement l'évaluation approchée de ces intégrales.

Enfin le même auteur a fait paraître, dans notre Bulletin, une note *sur une nouvelle série* [16]). Il y a plus de quatre ans, il a donné une formule qui fournit directement le résultat de l'interpolation parabolique par la méthode des moindres carrés [17]). Dans sa nouvelle note, il montre le parti qu'on en peut tirer pour l'interpolation des valeurs équidistantes. La formule qu'il donne pour ce cas est d'autant plus remarquable, que ses termes s'évaluent très aisément à l'aide des différences consécutives des valeurs données, ce qui rend son application très expéditive.

Les théories homographiques de M. Chasles ont pris en France et en Angleterre une grande extension; le point de départ en a été fourni par les travaux de Brianchon sur les courbes du second degré. La propriété de leurs tangentes, consistant à intercepter

---

12) Lu le 10 décembre 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 433.
13) Mémoires des savants étrangers. T. VII.
14) Lu le 23 octobre 1857. Mém. de l'Acad. VI sér. Sc. math. et phys. T. VII. Un extrait de ce mémoire est donné dans le Bull. Phys.-Math. XVI, 145.
15) Lu le 29 octobre 1858. Un extrait de ce travail, qui paraitra dans les Mémoires de l'Acad., a été donné dans le Bull. Phys.-Math. XVI, 353.
16) Lu le 8 octobre 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 257.
17) Bull. Phys.-Math. XIII, 210.

sur deux d'entre elles, supposées fixes, des divisions homographiques, n'est au fond qu'un théorème de collinéation entre des lignes droites, comme l'a prouvé M. Mention [18]). Il a donné aussi de nouvelles relations symétriques qui paraissent devoir être très utiles dans la théorie du tétraedre [19]), de même que quelques remarques sur les normales aux coniques [20]). Deux problèmes relatifs au triangle rectiligne ont encore été résolus par lui. Ses solutions reposent sur des égalités, liant ce théorème de Carnot «la somme des distances du centre du cercle circonscrit, aux côtés, est égale à la somme des rayons de ce cercle et du cercle inscrit» au théorème de Bobilier: «l'excès de la somme des rayons exinscrits sur le rayon du cercle inscrit est égal au quadruple du rayon du cercle circonscrit», qu'on lit, pour ainsi dire, sur la figure [21]). — On sait qu'il existe huit cercles tangents à trois autres extérieurs, deux à deux, et seize sphères tangentes à quatre autres. Les rayons de ces cercles sont assujettis à deux relations distinctes, et ceux des sphères à six. M. Mention déduit du calcul celle qui, dans le cercle, est du premier degré: et les quatre qui, dans la sphère, sont du même degré. L'auteur les étend aux cercles isogonaux et aux sphères isogonales, et met l'équation découverte par Carnot entre les distances de cinq points quelconques deux à deux, sous une forme qui conduit à un théorème de géométrie.

Pour tirer tout l'avantage possible des bouches à feu, il est nécessaire de connaître la loi du mouvement des projectiles avec une approximation suffisante. L'importance de cet objet a fixé l'attention de plusieurs géomètres célèbres, tels que Newton, Euler, Bernoulli. Malgré cela, il manque encore beaucoup à la science, pour qu'elle puisse être un vrai guide dans le cas du tir à de grandes distances. Il ne s'agit pas ici de perfectionnement dans les méthodes analytiques; ces méthodes, si bonnes qu'elles soient, ne peuvent donner de résultats utiles, tant que la résistance de l'air qui leur sert de base, n'est pas bien connue. M. Maïefski, membre du Comité d'Artillerie, par les expériences qu'il expose dans son mémoire [22]), a voulu combler cette lacune. D'après une série d'expériences, sur la position des différents points de la trajectoire et sur la vitesse du projectile, déduite au moyen de l'appareil électrobalistique de M. Navez, il parvient à reconnaître, en profitant des valeurs pour de grands angles de projection: que la formule de la résistance de l'air ordinairement représentée par la somme de deux termes, contenant le carré et le cube de la vitesse, doit être remplacée par celle qui contient le carré et le bicarré de la vitesse; il trouve enfin les valeurs qui doivent être attribuées aux coefficients de cette formule. De cette manière il parvient à une expression de la résistance de l'air, susceptible d'une précision remarquable, ce qu'il justifie par des expériences sur des canons de différents calibres et sur des mortiers.

Astronomie.

L'apparition, cette année, d'une des plus belles comètes qui soient jamais venues étonner l'humanité, du moins pendant les temps dont l'histoire de la science a gardé le souvenir, a attiré vers cette voyageuse au long cours tous les télescopes de l'Europe. Nos astronomes de Poulkova ne pouvaient rester en arrière de cet élan général. Les observations faites par MM. O. Struve et Winnecke, à l'aide des puissants moyens optiques que possède l'Observatoire, ne manqueront pas, comme nous espérons, d'avoir de l'importance pour l'étude de ces corps célestes. Indépendamment d'une courte notice sur les observations de M. Winnecke [23]), M. O. Struve a mis sous les yeux de l'Académie [24]), des représentations graphiques, faites d'après ses mesures, et destinées à accompagner un mémoire sur cette comète, que notre collègue ne tardera pas à publier.

M. Pérévostchikof nous a entretenu de ses calculs sur la précession des équinoxes et la nutation [25]).

L'Académie avait publié en 1846 un catalogue d'étoiles, rédigé par M. Weisse, professeur d'Astronomie à Cracovie, d'après les observations de Bessel, et qui contient les positions des étoiles des neuf premières grandeurs dans les zônes de 15° de déclinaison

18) Lu le 23 octobre 1857. Bull. Phys.-Math. XVI, 280.
19) Lu le 30 avril 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 113.
20) Lu le 8 octobre 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 305.
21) Lu le 8 octobre 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 310.
22) Présenté le 26 novembre 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 337.
23) Lu le 17 septembre 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 299.
24) Séance du 8 octobre 1858.
25) Lu le 17 septembre 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 353.

boréale jusqu'à 15° de déclinaison australe. L'utilité de ce catalogue, reconnue depuis par tous les astronomes calculateurs, a décidé en 1851 l'Académie à en publier également la seconde et dernière partie, rédigée par M. Weisse pour les zônes de 15° à 45° de déclinaison boréale. L'impression en a été commencée en 1857. Quand M. Winnecke, nouvellement nommé astronome-adjoint de notre observatoire, fut arrivé, il fut chargé d'en surveiller l'impression; mais, en lisant les épreuves, il n'a pas tardé à s'apercevoir qu'une grande partie des tables, qui ont servi à la réduction des observations, étaient erronées. Dans une note qu'il nous adressa à ce sujet, il indiqua l'origine d'une grande partie de ces erreurs qui affectent l'exactitude du catalogue à tel point que l'emploi des positions, données par M. Weisse, pour la comparaison des astres de notre système solaire, aurait pu entraîner des conséquences très fâcheuses. Il est juste de dire, cependant, que Bessel lui-même avait déjà soupçonné l'existence de grandes erreurs dans les tables de réduction, calculées par ses aides, et qu'il avait l'intention de refaire les calculs relatifs aux zônes; mais la mort ne lui en laissa pas le temps. Maintenant les recherches de M. Winnecke ayant entièrement confirmé les soupçons de Bessel, l'Académie s'est vue obligée de suspendre l'impression du catalogue, en abandonnant à M. Weisse le soin de le rectifier convenablement.

Les expéditions chronométriques, dont le succès dépend en grande partie de la détermination rigoureuse du temps absolu, ont fait sentir le besoin d'un catalogue spécial et exact des ascensions droites des étoiles le mieux appropriées à ces sortes de déterminations dans l'étendue de la Russie d'Europe. M. Lindeloef, ancien astronome surnuméraire de l'Observatoire central et actuellement professeur à l'Université de Helsingfors, a exécuté en 1855 et 1856, à l'aide du grand instrument des passages de notre Observatoire, les observations nécessaires, qui ont été réduites par lui-même et par M. Wagner. Nous avons reçu[26]) de ce dernier un catalogue de 129 étoiles, qui pour l'époque actuelle, remplit parfaitement les conditions voulues et qui a déjà trouvé une application utile dans le calcul des expéditions chronométriques récentes.

M. Döllen a opéré une triangulation entre Poulkova et le lac de Ladoga, qui l'a conduit à une conséquence remarquable. Déjà, depuis plusieurs années, une discordance frappante entre la position de la ville de Novaia-Ladoga, déterminée astronomiquement, et les résultats déduits de l'ancienne jonction géodésique de cette ville avec Poulkova, avait attiré l'attention du Dépôt Topographique; de petites expéditions ont été, à différentes reprises, organisées par ce Dépôt afin de découvrir l'origine de cette discordance. Toutes ces expéditions n'ont fait que confirmer l'exactitude des anciennes déterminations; mais il restait encore quelque doute par rapport à une partie des triangles, nommément ceux qui s'étendent entre Poulkova et le phare de Kochkine, près de Schlüsselbourg. Le travail de M. Döllen, qui se rapporte précisément à cette partie, confirme de nouveau l'exactitude des résultats, obtenus par les opérations géodésiques, faites en 1825 sous la direction du Général Schubert. Il n'est donc plus permis de douter que le fil-à-plomb éprouve sur les bords sud-est du lac de Ladoga une déviation très considérable (d'environ 14″ du grand arc), dans le sens du premier vertical. L'intérêt qui s'attache à ce fait, provoque naturellement des recherches ultérieures, pouvant servir à fixer les idées des savants sur la nature de ce phénomène. Aussi M. Döllen, en faisant part à l'Académie des premiers résultats de ses opérations[27]), s'est-il réservé de revenir sur ce sujet quand les recherches, qu'il s'est proposé de faire, seront achevées.

Nous devons enfin mentionner un vaste et important travail, que M. le Général Schubert vient de donner au monde savant. On connaît le développement qu'ont pris les opérations géodésiques et l'application de l'astronomie à la géographie en Russie, dans le courant de ce siècle. L'Etat Major Impérial, le Ministère de la Marine, l'Académie des Sciences, l'Observatoire Central et la Société Géographique ont rivalisé de zèle pour fournir des données certaines, indispensables au tracé d'une carte exacte de la Russie. Une grande partie des résultats acquis, publiée déjà, se trouve dispersée dans une foule d'écrits et de recueils, qu'il n'est pas toujours aisé d'avoir sous la main, tandis qu'une partie pour le moins tout aussi

26) Dans la séance du 10 décembre 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 545.

27) Lu le 10 décembre 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 401.

considérable reste encore dans des archives, inaccessibles au public. De plus ces résultats exigent, pour devenir réellement utiles maintenant, un travail d'ensemble, de critique et de vérification réciproque. De là le besoin, vivement senti depuis longtemps, je dirais même l'urgence d'un résumé général de tous ces travaux, d'un exposé succinct de leur marche, de leur développement successif, des perfectionnements qui y furent introduits, et d'une analyse des résultats définitifs. C'est ce problème que M. Schubert s'est attaché à résoudre, dans un ouvrage qni mettait à l'épreuve une patience et une assiduité peu ordinaires. Pour donner une idée de l'étendue et de l'utilité de son *Exposé des travaux astronomiques et géodésiques exécutés en Russie dans le but géographique*, il suffit de dire que le catalogue publié en 1851 par le Dépôt Topographique ne contient qu'environ 7500 positions géographiques différentes, tandis que celui du Général Schubert nous en donne 14531 ou près du double du chiffre précédent. Mais cette augmentation du nombre des positions ne constitue pas le seul mérite de l'ouvrage. Ayant été pendant vingt ans à la tête des travaux géodésiques de l'Etat major Impérial, M. Schubert a dû gagner une connaissance intime des opérations qui ont fourni la majeure partie des positions. Il a fait valoir son expérience pour rédiger avec système toutes les déterminations variées déduites par des méthodes très différentes. L'introduction historique et critique, qui précède son catalogue, expose les procédés qu'il a suivis pour rendre uniforme son travail. L'Académie, en s'empressant de publier sous ses auspices cet ouvrage, s'est crue heureuse de témoigner par là sa haute considération pour l'auteur, qu'elle est fière de compter parmi ses membres honoraires, tout en donnant au public un ouvrage d'une utilité incontestable.

Physique.

Parmi les questions de physique nous ne faisons qu'indiquer un projet, dont nous a entretenu M. Kupffer, et qui tendait à essayer une nouvelle méthode pour déterminer la figure de la terre[28]). Il s'agissait de se servir des lignes télégraphiques pour comparer la marche de deux pendules constants, établis à des distances considérables, par exemple à St-Pétersbourg et à Nicolaïef, et d'obtenir ainsi, par une méthode très simple et sans le secours d'observations astronomiques, la relation entre la longueur des pendules simples à secondes sur ces deux points. Une commission a été nommée pour faire à l'Académie un rapport sur ce projet.

Il est important, dans toutes les recherches de galvanométrie, de connaître exactement les résistances des fils et de les comparer à l'étalon normal, introduit par M. Jacobi et dont l'emploi se propage de plus en plus parmi les physiciens. Notre confrère a profité du séjour qu'a fait ici cette année M. Bolzani, professeur-adjoint de l'Université de Kazan, pour déterminer, avec son concours, la résistance de 88 bobines de fils très minces d'archal et pour examiner si les bobines, mesurées il y a dix ans, n'ont pas changé quant à leur conductibilité. Son rapport sur ces expériences[29]) doit rassurer ceux des physiciens, qui ont craint que le fréquent passage du courant ne puisse altérer avec le temps l'état moléculaire des conducteurs métalliques. Les 88 bobines, dont les résistances sont mesurées avec la plus grande exactitude, d'après une méthode analogue à celle des doubles pesées de Borda, et qui sont d'un fréquent emploi dans toutes les recherches galvanométriques, peuvent être signalées comme un véritable enrichissement de notre Cabinet de Physique, où elles sont soigneusement conservées, conjointement avec l'étalon normal, auquel elles ont été comparées.

M. Kupffer a publié, dans les *Annales de l'Observatoire Physique Central*, les observations météorologiques et magnétiques, faites pendant l'année 1855 dans les stations placées sous sa direction. Il a fait également paraître sa «Correspondance Météorolgique pour l'année 1857» — revue trimestrielle de tout ce qui se fait en Russie de plus remarquable pour la science des phénomènes atmosphériques. Il s'est encore appliqué à donner plus de développement à la correspondance télégraphique de l'Observatoire Physique, tant avec les villes de l'intérieur de la Russie, qu'avec l'étranger. La comparaison journalière entre les températures et les pressions de l'air, qui ont lieu sur des points très éloignés, répartis sur toute la surface

28) Lu le 12 février 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 237.

29) Lu le 20 août 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 321.

de l'Europe, excite déjà l'intérêt du pnblic et fait espérer d'utiles résultats. Ce sera un beau moment pour le météorologie que celui où elle pourra prédire, quelques jours ou même quelques heures d'avance, les grands et brusques changements dans l'équilibre de l'athmosphère, qui causent les ouragans, les tempêtes, les inondations et amènent tant de désastres. M. Kupffer, pendant son séjour à Paris, s'est joint cette année à M. Leverrier, pour jeter les bases d'une association météorologique, dont le but spécial sera de fournir, par la télégraphie, les données nécessaires à l'éclaircissement de ce problème important.

M. Lenz nous a lu un mémoire [30]) sur la marche horaire de la température de l'air et de l'eau de la mer sous les tropiques. Son travail, basé sur les observations faites par son parent, M. le Dr Edouard Lenz, pendant le voyage de circumnavigation de 1847 — 1849, et par M. Leopold Schrenck, lors de ses deux passages sous les tropiques en 1853 et 1854, procure des éléments nouveaux pour un point intéressant de la physique du Globe. Les résultats de ces deux séries d'observations sont très remarquables, par la conformité qu'elles ont entre elles et par la différence qu'elles présentent avec les observations analogues, connues jusqu'à présent. Celles-ci donnaient, comme on sait, la plus grande température de l'air après le passage du soleil au méridien; tandis que d'après les deux séries, soumises par M. Lenz au calcul, le maximum a lieu environ 20 minutes avant midi sur l'Océan Atlantique et environ 30 minutes avant midi sur le Grand Océan. Les observations de M. le Dr E. Lenz s'étendaient aussi à la température de l'eau à la surface de la mer; mais elles sont moins concluantes, par la raison que l'eau était puisée au moyen d'une pompe, dont les parois pouvaient influencer la température de l'eau: elles donnent le maximum à $11^h41'$ pour l'Océan Atlantique et à $2^h33'$ pour le Grand Océan. Notre collègue voit les causes de ce phénomène dans le refroidissement de l'air par suite de courants ascendants pendant les chaleurs du midi, et peut-être aussi par le passage de la chaleur à l'état latent sous l'influence d'une forte évaporation. — Enfin M. Moritz, directeur de l'observatoire météorologique de Tiflis, nous a envoyé un mémoire intéressant sur le développement successif des stations météorologiques au Caucase [31]), et M. Korsakof une description détaillée d'un halo très remarquable, observé par lui à Toula au mois de février 1858 [32]).

30 Lu le 26 novembre 1858. Bulletin de l'Acad. I, 212.

Chimie.

M. Fritzsche a continué l'examen des produits de l'action de l'acide azotique sur l'acide phénique, et a découvert, dans le résidu de la préparation de l'acide nitrophénique, un nouvel acide, qu'il a nommé acide isonitrophénique, parce que sa composition chimique est exactement celle de l'acide nitrophénique, tandis qu'il en diffère par ses caractères physiques. La description détaillée de ce nouvel acide, ainsi que d'un grand nombre de ses sels, forme le sujet du mémoire [33]) que nous a lu notre confrère. Il nous a donné en outre la description d'un carbure d'hydrogène solide, retiré des produits de la distillation du goudron de bois par M. Knauss, chimiste à Arkhangel. Cet hydrocarbure forme avec l'acide picrique une combinaison cristallisée, dont M. Fritzsche s'est servi pour établir la formule chimique de l'hydrocarbure: elle est, d'après ses analyses, représentée par 38 équivalents de carbone et 18 équivalents d'hydrogène [34]). — M. Zinine a démontré que les métamorphoses présentées par l'oxalate de naphtalidine, sous l'action de la chaleur, sont identiques à celles du sel correspondant de l'aniline soumis à l'action du même agent [35]).

En passant aux travaux des chimistes, étrangers à notre corporation, présentés à l'Académie, je ne puis m'empêcher de faire la remarque que depuis quelque temps leur nombre s'accroît dans une proportion sensible. Nous nous autorisons de cette circonstance pour y voir une preuve des progrès que fait dans notre pays cette belle science, si indispensable au développement des forces productives de la richesse nationale. Aussi l'Académie a-t-elle vu avec plaisir sur les pages de son Bulletin Physico-Mathématique une série de travaux distingués. — Ayant en vue l'importance du rôle que jouent dans la chimie

31) Présenté le 25 juin 1858. Mémoires des Savants étrangers. Tom. VIII.
32) Présenté le 30 avril 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 449.
33) Lu le 25 juin 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 145.
34) Lu le 9 avril 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 68.
35) Lu le 4 décembre 1857. Bull. Phys.-Math. XVI, 282.

moderne les alcools dits polyatomiques, M. Sokolof s'est appliqué à étudier l'action de l'acide nitrique sur la glycérine (alcool triatomique); il a découvert à cette occasion un nouvel acide, qu'il a nommé acide glycérique, et il a décrit quelques unes de ses combinaisons, en signalant l'existence d'autres produits de l'oxydation de la glycérine. Il examine enfin de quelle manière les analogies, existant entre les alcools en général, sont modifiées dans leurs produits d'oxydation[36]). — M. Engelhardt nous a présenté cinq mémoires: dans le premier[37]), l'auteur démontre, en se fondant sur l'examen des sels de l'acide anisique, que cet acide est monobasique, et par conséquent non homologue avec l'acide salicylique qui, d'après les expériences de M. Piria, donne des sels bibasiques; — dans le second[38]) il indique la formation du benzamide par l'action du chlorure de benzoïle sur le sulfate d'argentammonium; — dans le troisième[39]) il traite la question des bases polyatomiques; dans le quatrième[40]) il expose les résultats de ses recherches sur l'acide sulfobenzamique, acide nouveau que M. Engelhardt a obtenu par suite de l'action de l'acide sulfurique anhydre sur le benzonitrile à basse température et qui est différent de l'acide que MM. Buckton et Hofmann ont obtenu en faisant agir sur le benzonitrile l'acide sulfurique de Nordhausen à une température plus élevée; enfin dans le cinquième mémoire[41]) l'auteur démontre que par l'action de l'ammoniaque sur le chlorobenzol on obtient de l'hydrobenzamide. — M. Tutchef a fait voir dans une note[42]), que par l'action du chlorocumol sur le benzoate d'argent, on obtient du bibenzoate de cumol, analogue au bibenzoate de benzol, obtenu par M. Engelhardt avec le chlorobenzol et le même sel d'argent. — M. Trapp, professeur de l'Académie Médico-Chirurgicale, a examiné l'huile essentielle qu'il a tirée des semences de la ciguë d'eau (Cicuta virosa). Il a prouvé que cette huile est entièrement identique avec l'huile essentielle du Cuminum Cyminum; car en la traitant par le bisulfite de sodium on obtient une combinaison de ce sel avec l'aldéhyde cuminique, et la partie de l'huile qui n'entre pas dans cette combinaison a été reconnue pour du cymène[43]). — M. Göbel, de Dorpat, ayant analysé l'eau de plusieurs sources de la Perse septentrionale, rapportée par M. de seidlitz de son voyage dans ce pays, a publié sur ce sujet une note[44]) dans laquelle il a exposé aussi ses conjectures sur l'origine du carbonate et du sulfate de sodium dans les lacs de l'Arménie. — M. Borodine nous a communiqué ses recherches sur la constitution chimique de l'hydrobenzamide et de l'amarine[45]). En étudiant l'action de l'iodure d'éthyle sur ces substances, il parvient à cette conclusion que l'hydrobenzamide est un dérivé ammonical tertiaire et que l'amarine renferme au moins trois molécules d'hydrogène appartenant encore à l'ammoniaque, et susceptibles d'une substitution ultérieure. Enfin nous avons reçu de M. Mendéléïef un mémoire sur le rapport de quelques propriétés physiques des corps avec leurs réactions chimiques[46]). L'auteur y démontre que, d'après la valeur des sommes 1° du volume de la vapeur, 2° du volume spécifique, 3° du point d'ébullition, et 4° de la chaleur spécifique, on peut déterminer si une réaction chimique est une substitution, une combinaison ou une décomposition. Dans les substitutions les dites sommes des corps mis en action sont égales à celles des corps résultants de la réaction, tandis que les premières sont plus grandes dans les combinaisons, et plus petites dans les décompositions.

Géologie. Minéralogie.

La géologie du Caucase a fait des acquisitions d'une valeur incontestable dans les trois mémoires étendus qu'a publiés M. Abich. Le premier de ces mémoires, *sur les minerais de manganèse en Transcaucasie*[47]), traite des relations géognostiques d'une formation très étendue de minerais de manganèse, découverte par l'auteur dans le district de Sazeretlo du gouvernement de l'Iméréthie. — Cette formation se compose d'un vaste dépôt de minérais terreux et d'amas de minérais compactes et mamelonnés qui traversent, sous forme de filons irréguliers, les terrains crayeux et ter-

36) Lu le 29 janvier 1858. Bull. Phys.-Math. XVI, 369.
37) Lu le 18 décembre 1857. Bull. Phys.-Math. XVI, 289.
38) Lu le 18 décembre 1857. Bull. Phys.-Math. XVI, 296.
39) Lu le 18 décembre 1857. Bull. Phys.-Math. XVI, 297.
40) Lu le 12 février 1858. Bull. Phys.-Math. XVI, 378.
41) Lu le 25 juin 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 168.
42) Lue le 14 mai 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 125.
43) Lu le 12 février 1858. Bull. Phys.-Math. XVI, 298.
44) Lue le 30 avril 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 241.
45) Lu le 5 mars 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 38.
46) Lu le 29 janvier 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 49.
47) Lu le 12 février 1858. Bull. Phys.-Math. XVI, 305.

tiaires des bords de la Dziroula. Ces gisements, importants au point de vue technique, présentent un ensemble de faits géologiques très instructifs en ce qui concerne les rapports intimes entre les filons métalliques et les dépôts métallifères en général. — L'examen comparatif de ces faits et de beaucoup d'autres, qui leur sont analogues en Arménie et dans la Perse septentrionale, fait voir la nécessité de considérer ces gisements de manganèse comme le produit d'un procès hydrochimique et éruptif à la fois. Tout porte à croire que ce procès, qui s'est opéré au milieu de roches calcaires, n'avait sa place, pour ainsi dire, qu'au bout d'une série de phénomènes qui se succèdent toujours pendant les grandes actions de surgissement des chaînes de montagnes. L'auteur insiste sur la coordination constante des gisements métallifères et des roches éruptives du Caucase, et discute les grandes analogies, que beaucoup d'entre eux démontrent, avec les dépôts que les eaux minérales forment au point où nous les voyons sortir.

Dans son second mémoire[48]) M. Abich expose les *traits géologiques fondamentaux et comparatifs du Caucase, de l'Arménie et d'une partie de la Perse septentrionale.* Profitant des principaux résultats de la triangulation, exécutée récemment en Transcaucasie, l'auteur, dans la première partie de son travail, détermine par le calcul la direction des crêtes ou lignes de faîtes des différentes chaînes de montagnes en y joignant les recherches semblables pour les montagnes d'une partie de la Perse septentrionale. Il en résulte que les chaînes de montagnes des pays en question se divisent en quatre systèmes nettement distincts, qui se distinguent les uns des autres par les directions qui y dominent. Ces quatres directions sont les mêmes que celles qui déterminent le relief orographique de l'Asie centrale, ainsi que celles dont l'influence sur la distribution des chaînes principales de montagnes en Allemagne a été démontrée pour la première fois par Léopold Buch. Il est évident que le phénomène, qui a determiné ces différentes directions, est le même auquel est dû le redressement des couches du terrain stratifié; car toutes les dislocations rectilignes, qui ont affecté ce dernier, sont parallèles à l'axe de l'un ou de l'autre de ces quatre systèmes. Dans la seconde partie du mémoire, l'auteur fait voir que les quatre directions indiquées servent de lignes régulatrices, pour le groupement et la distribution: des sources chaudes, des sources acidulées et des volcans de boue ou salses avec leur émanations de gaz inflammable; les surgissements rectilignes des roches éruptives avec leurs gisements de minerais et les grandes séries de volcans éteints du Caucase, de l'Arménie et de l'Aderbeidjan se trouvent dans le même rapport de parallélisme avec des lignes, qui correspondent aux axes des quatre directions indiquées. La troisième partie du mémoire donne un aperçu complet de toutes les formations sédimentaires, dont l'existence a pu être constatée jusqu'à présent au Caucase et en Arménie.

Le troisième mémoire, intitulé: ***Matériaux pour servir à la paléontologie de la Russie asiatique***[49]), est consacré 1° à la description d'une collection de coquilles rassemblées par le capitaine de marine Boutakof pendant les levées des bords occidentaux et méridionaux de la mer d'Aral et de ses îles, et 2° à la description d'une série de feuilles d'arbres fossiles, provenant d'une formation tertiaire très étendue de charbon de terre, découverte par le capitaine du corps des mines Antipof dans la steppe des Khirgizes à l'orient de la forteresse d'Orenbourg au sud de l'Oural. Les coquilles, représentées sur 6 planches lithographiées, appartiennent presque toutes à la formation éocène; quelques unes sont propres aux deux étages de la craie. La plupart des coquilles éocènes, sauf quelques espèces nouvelles, sont parfaitement identiques avec les coquilles les plus caractéristiques du «London clay» et du bassin de Paris. Les feuilles fossiles de la steppe des Khirghizes sont déterminées par M. Heer à Zurich. De toutes les espèces représentées sur deux planches, une seule, du genre *Fagus* est nouvelle; les autres sont parfaitement les mêmes que celles qui se trouvent dans le terrain miocène inférieur aux pieds des Alpes occidentales et orientales.

Enfin M. Abich a encore inséré dans notre Bulletin une note sur un tremblement de terre observé

48) ***Vergleichende geologische Grundzüge der Kaukasischen, Armenischen und Nordpersischen Gebirge.*** Lu le 28 mai 1858. Mém. de l'Acad. VIe Sér. Sc. math. et phys. Tom. VII.

49) Lu le 3 septembre 1858. Mém. de l'Acad. VIe Sér. Sc. math. et phys. Tom. VII.

à Tébriz en septembre 1856, suivie de notices physiques et géographiques sur l'Aderbeidjan [50]).

M. Helmersen, outre son voyage géologique au Gouvernement d'Olonets, dont nous avons parlé, a publié un volume de son recueil — *Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches*, — qui contient le résultat des recherches géologiques faites par lui et par feu M. Pacht sur le système dévonien du centre de la Russie. — Une note, intéressante surtout au point de vue de l'application pratique, nous a été lue par M. Helmersen *sur les puits artésiens* [51]); il y fait voir, en s'appuyant sur des considérations géologiques, qu'à Moscou et à St-Pétersbourg le sol offre toutes les propriétés et les conditions nécessaires pour que les bassins d'eau souterraine s'y puissent former à une certaine profondeur; ces bassins fourniraient des puits artésiens, dès que l'on ouvrirait à leurs eaux un passage à la surface de la terre.

M. Kokcharof a continué la publication de son recueil, contenant les *Matériaux pour la Minéralogie de la Russie*. Il a déterminé en outre les formes cristallines de l'acide nitrophénique, de l'acide isonitrophénique et de quelques sels de ces acides [52]), et il a découvert la présence en Russie d'un minéral très rare, signalé pour la première fois sur notre continent: c'est l'euclase, pierre précieuse, qui n'a été trouvée jusqu'à présent qu'au Brésil et dont l'existence a été constatée par M. Kokcharof dans la partie méridionale de la Chaîne de l'Oural (Gouvernement d'Orenbourg [53]).

Botanique.

Les récentes explorations scientifiques du pays de l'Amour ont suggéré à M. Ruprecht l'occasion de consacrer ses travaux à la flore de cette région. Ses essais de culture avec les plantes de l'Amour l'ont conduit à cette conclusion que, très vraisemblablement toutes ces plantes peuvent supporter notre climat en pleine terre sans aucun abri; ceci a été surtout confirmé par les essais de culture faits avec de jeunes exemplaires de la vigne et du liège, qui non seulement ont formé des pousses nouvelles au printemps, mais encore ont résisté, sans en être affectés, à la sécheresse extraordinaire de l'été dernier. Un choix de plantes les plus intéressantes de l'Amour, décrites antérieurement par M. Ruprecht dans notre Bulletin, ont été dessinées et munies d'analyses, pour former la partie botanique de l'Atlas, destiné à accompagner la description du voyage de M. Maack, qui sera publié par le Mécène sibérien, M. Soloviеf. Nous indiquerons enfin une note intéressante, au point de vue de la physiologie végétale, relatant le cas très curieux de la croissance de deux sapins blancs, que M. Ruprecht a observé dans le parc de Pavlofsk [54]).

M. Trautvetter, membre correspondant, nous a donné une esquisse des espèces de Crocus, particulières à la partie sud-ouest de la Russie [55]), et M. Zabel — un travail sur les gonides des champignons, travail, où il offre de nouvelles recherches sur un organe de propagation récemment découvert dans les hyphes des moisissures; l'auteur a, pour la première fois, signalé la germination des gonides des champignons jusqu'au parfait développement des spores [56]).

Enfin l'Académie n'a pas hésité à admettre dans les Mémoires des Savants Etrangers un ouvrage, qui assurément comptera parmi les plus remarquables de ces derniers temps, pour la botanique. Je veux parler du travail de M. Maximovicz *Primitiae florae Amurensis* [57]). L'auteur a consacré plus de deux ans à l'exploration du bassin de ce fleuve, principalement au point de vue du règne végétal. La masse énorme de plantes et de notes, qu'il y a réunies, ainsi que les récoltes botaniques de MM. Schrenck et Maack, mises à sa disposition à son retour, constituèrent un fonds très riche, qu'il mit en oeuvre avec tout le zèle qu'inspire l'amour de la science. Profitant largement des précieuses ressources de notre Musée botanique, et secondé par MM. Ruprecht, Bunge, Trautvetter, Schmidt et Körnicke, qui lui prêtèrent l'appui de leurs conseils et de leur collaboration pour la détermination et la description de plusieurs familles végétales, l'auteur a tracé un tableau complet de la végétation d'une région aussi vaste que nouvelle pour le monde savant. On lui saura gré d'avoir fourni des

---

50) Lu le 17 janvier 1858. Bull. Phys.-Math. XVI, 337.
51) St. Petersburger Zeitung, 1858, N° 246, Beilage.
52) Lu le 20 août 1858. Bull. Phys.-Math. XVII. 273.
53) Lu le 29 janvier 1858. Bull. Phys.-Math. XVI, 284.
54) Lu le 3 septembre 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 261.
55) Lu le 29 octobre 1858. Bull. Phys.-Matth. XVII, 329.
56) Lu le 29 octobre 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 361.
57) Présenté le 29 janvier 1858. Mém. des Savants étrangers. T. IX.

bases solides pour l'appréciation des ressources naturelles d'un pays, qui a fait concevoir tant de belles espérances.

Zoologie.

Les occupations de M. Brandt ont embrassé les classes des mammifères et les poissons, et plus particulièrement les genres et les espèces appartenant à la faune de la Russie; mais il s'est consacré surtout à la publication d'un manuel d'Anatomie comparée, principalement à l'usage des élèves de l'Académie de Médecine. On sait que l'anatomie des animaux, dont l'importance a déjà été entrevue par Aristote, mais qui n'a été élevée au rang de science que surtout par le grand Cuvier, a atteint un haut degré de perfection seulement de nos jours, par les travaux éminents de Meckel, Tiedemann, Baer, Carus, Rathke, Treviranus, Milne Edwards, Owen, Johannes Müller etc. Jusqu'à la fin du siècle dernier, c. à d. jusqu'à Cuvier, on ne connaissait presque que l'anatomie de l'homme; mais, à partir de cette époque, l'anatomie du règne animal a pour ainsi dire célébré sa renaissance. Si les animaux n'existaient pas, disait Buffon, il aurait été plus difficile de comprendre l'homme. Beaucoup de choses qu'il serait peu aisé d'étudier sur l'organisme humain, se laissent bien plus librement scruter sur des animaux, et la variété des types biologiques permet de voir plus clairement les lois générales. C'est en ce sens que l'anatomie comparée a presque la dignité d'une science philosophique. Mais malgré toute son importance pour la Zoologie, la Paléontologie, la Physiologie et la Médecine, il nous manquait encore un exposé substantiel et complet, répondant à l'état actuel de nos connaissances. M. Brandt, qui depuis plus d'une trentaine d'années a prodit une série de travaux anatomiques se rapportant à presque toutes les classes d'animaux, vient de combler cette lacune. Son manuel d'Anatomie comparée[58]) est le premier ouvrage original sur ce sujet en langue russe et contient sous une forme concise les faits les plus récents de la science.

M. Schrenck nous a donné la première livraison de la relation de son voyage[59]), si impatiemment attendue par le monde savant. L'examen des mammifères qu'elle contient, constitue un accroissement notable pour l'exacte connaissance de cette classe. A cette occasion, il n'est pas hors de propos de constater à quel degré de perfection est arrivée de nos jours la connaissance de la faune de la Russie: une exploration minutieuse et attentive d'un pays aussi vaste que l'est le bassin de l'Amour, n'a donné que deux espèces nouvelles (du genre des rongeurs: Arvicola amurensis et A. Maximowiczii). Comme M. Schrenck prouve en même temps, pour un nombre d'espèces double du précédent, que leurs caractères d'originalité ont été trop précipitamment admis par les naturalistes, il s'ensuit que le voyage a eu pour résultat non une augmentation, mais plutôt une réduction du nombre des espèces animales. — En effet M. Schrenck, reprenant les recherches, là où les avait laissées M. Middendorff, premier explorateur de ces parages, et ayant fait passer au crible d'un examen rigoureux toute la masse de matériaux, collectionnés pendant le voyage, arrive à ne considérer les formes animales de l'Amour que comme des variétés climatériques et géographiques des espèces, qui sont douées de la faculté de se propager sur de grands espaces. En revendiquant pour la faune de l'Amour les traits distinctifs d'une faune sylvestre, l'auteur démontre que les vastes prairies, qui longent l'Amour dans son cours moyen, doivent être envisagées non comme une continuation des plateaux déboisés de l'Asie centrale, mais comme de grandes oasis au milieu de régions boisées. Ce qui, d'après notre voyageur, caractérise plus particulièrement la faune de l'Amour, ce ne sont pas des types biologiques individuels et bien tranchés, mais certainement le fait extraordinaire de la présence simultanée d'une multitude d'espèces, qui y ont débouché du nord, du sud et même de l'ouest. Le tigre et le renne, le glouton et le cerf, la zibéline et le chevreuil viennent former ici une société mêlée et hétérogène.

Les limites de notre rapport ne permettent pas d'indiquer même les principaux résultats des recherches de M. Schrenck. Nous nous contenterons de dire qu'ils ne manqueront pas de fixer l'attention des savants, tant par des faits nouveaux sur la distribution

---

58) Présenté le 28 mai 1858. — *Краткое начертаніе Сравнительной Анатоміи съ присоединеніемъ исторіи развитія животныхъ.* Академика Ѳ. Ѳ. Брандта. Спб. 1858 (Литографировано въ 8°).

59) Présenté le 30 avril 1858.

géographique des divers animaux, que par des observations précieuses sur les caractères biologiques, et par la description des espèces qui n'étaient connues que très imparfaitement.

Ce que M. Schrenck a fait pour les mammifères, M. Gerstfeldt l'a fait dans un mémoire très intéressant[60]) pour les animaux inférieurs: les mollusques, les crustacés et les vers (Platoden) de la Sibérie et du pays de l'Amour. Deux notices de M. Radde offrent des détails curieux sur l'hivernation des écureuils de ce pays[61]). — M. Ménétriès a étudié la récolte entomologique de MM. Maack et L. Schrenck, et nous a communiqué d'abord les diagnoses des nouvelles espèces de Lepidoptères de la Sibérie orientale et en particulier des rives de l'Amour[62]), et plus tard une description détaillée de ces espèces, ainsi que l'énumération complète de toutes les espèces, trouvées par ces deux voyageurs, en y joignant les observations que ceux-ci ont consignées dans leurs journaux[63]).— En profitant d'un envoi, que nous devons à l'obligeance de M. Bartholomaei, il nous a également donné sur les Lépidoptères de Lenkoran et du Talyche une note intéressante, qui a trouvé place dans le Bulletin[64]). M. Regel a observé et décrit un thrips nouveau, qu'il a nommé T. Dracaena et qui se montre si dévastateur dans les jardins de notre capitale, mais surtout dans les serres chaudes[65]). M. Pape a rédigé la première partie d'un catalogue de notre collection conchyliologique[66]); et M. Weisse a inséré dans notre journal des remarques intéressantes déduites de ses expériences sur les infusions végétales et sur la multiplication de *Colpoda Cucullus*[67]). — M. le professeur Cienkofski a déposé dans le Bulletin les résultats de ses observations, faites dans le but d'éclaircir la question si débattue de la génération primaire[68]). L'auteur avait publié antérieurement des observations, d'après lesquelles les grains d'amidon de pomme de terre en putréfaction se transformeraient quelquefois en corps mouvants et susceptibles de métamorphoses vitales. La plupart des naturalistes de nos jours se refusent à admettre qu'il y ait une seule observation positive, servant à prouver que le commencement d'un organisme quelconque ne soit le fruit d'organismes semblables; c.-à-d. que l'on ait jamais observé une génération primaire, mais seulement des propagations; — le fait extraordinaire, qu'avait annoncé M. Cienkovski, suscita donc des doutes parmi les savants. Notre naturaliste, ayant trouvé par des observations très délicates que les monades, qui selon lui sont des germes mobiles des animaux et des plantes les plus simples, pénètrent dans l'intérieur des conferves et en se confondant avec une partie du contenu de ces plantes aquatiques, subissent des transformations, a cru nécessaire de reprendre ses observations sur les grains d'amidon animalisés. Il a trouvé que, dans ces cas aussi, il y a des monades, qui s'attachent aux grains d'amidon, et qui après s'être étendues en forme de pellicules, souvent très minces, autour de ces grains, déterminent leurs transformations ultérieures. Ainsi notre micrographe ne trouve plus lui-même, dans ses observations, une preuve absolue du commencement d'une nouvelle série de vie organique. Néanmoins, ses observations ayant fait voir que les corpuscules animalisés s'épanchent sur des corpuscules végétaux pour commencer une transformation organique, ne cessent pas d'être du plus haut intérêt pour la biologie générale.

Anatomie et Physiologie.

M. Baer s'est occupé d'études sur le crâne humain et a mis tout le soin et tout le zèle qu'on lui connaît, à ranger notre collection craniologique dans un nouveau local, à l'inventorier, à la classer, et à la compléter soit par des achats et des échanges, soit par le concours de divers savants et de diverses administrations, avec lesquels il entretient une correspondance active. C'est encore en vue de contribuer à l'agrandissement de cette collection, en en faisant voir toute l'importance pour l'histoire et l'ethnologie, que M. Baer a publié dans notre Bulletin un mémoire sur l'accroissement successif et l'état actuel de cette

---

60) Présenté le 25 juin 1858. A la même date M. Gerstfeldt nous a adressé un autre mémoire sur les écrévisses fluviatiles de l'Europe. Tous les deux ont paru dans les Mémoires des Sav. étrang.

61) Présentées le 30 avril et le 8 octobre 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 170 et 301.

62) Lu le 11 juin 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 212.

63) Séance du 8 octobre 1858.

64) Lu le 29 octobre 1858. Bull. Phys.-Matth. XVII, 313.

65) Lu le 15 janvier 1858. Bull. Phys.-Math. XVI, 333.

66) *Enumeratio concharum musei Academiae Scientiarum Petropolitanae.* V. Bull. Phys.-Math. XVII. 127.

67) Lu le 11 juin 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 135.

68) Lu le 9 avril 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 81.

collection[69]). Elle contient 281 crânes bien déterminés de peuples existant actuellement, et 69 crânes provenant de fouilles et attribués aux nations de l'antiquité. Elle est donc par le nombre une des plus riches en Europe et ne le cède que de peu à la célèbre Collection de Blumenbach. Mais elle laisse beaucoup à désirer sous le rapport de la variété des types. Notre collègue pense qu'il est essentiel surtout maintenant de la compléter d'après un plan régulier, afin qu'elle contienne autant que possible un nombre suffisant de crânes de chacune des nationalités vivant en Russie, ainsi que des peuples des pays limitrophes. C'est de cette manière seulement que l'on aura les matériaux nécessaires pour asseoir un jugement sur les peuples qui n'ont laissé des traces palpables de leur existence que dans les tertres tumulaires et dans les anciens cimetières, sur leurs origines et leurs affinités biologiques. Comme la plupart des peuples, que l'Asie a déversés sur l'Europe, se sont frayé passage à travers les plaines de la Russie, on est en droit d'espérer que l'étude systématique des produits des fouilles — étude pour laquelle une riche collection de crânes de peuples existants peut seule offrir un point d'appui réel — jettera un jour nouveau sur ce que l'histoire nous apprend assez confusément des mouvements de peuples qui ont eu lieu, à diverses époques, dans ces contrées intérieures, et des grandes migrations armées qui en sont sorties pour se jeter sur l'Europe.

M. Baer a également voué une attention particulière aux recherches sur le goître endémique et le crétinisme en Russie[70]). Dans un rapport qu'il nous a lu à ce sujet, il est parvenu à réunir un grand nombre de données tirées d'ouvrages connus et de communications manuscrites. Jugeant cet objet digne d'un examen plus étendu, il s'est efforcé d'y intéresser plusieurs médecins de la capitale: MM. les docteurs Otsolig, Kozlof, Weisse, Krebel, Lingen se sont réunis à M. Baer pour rassembler de plus amples renseignements de toutes les parties de l'Empire; et en particulier MM. les docteurs Otsolig et Kozlov, profitant de leur position comme chefs des départements médicaux civil et militaire, ont promis des recherches étendues.

On a de la peine à croire que, dans l'état actuel de nos connaissances sur l'anatomie de l'homme, il soit encore possible d'y faire de nouvelles découvertes. Et cependant M. le Dr Wenzel Gruber, amené par le beau travail de M. Virchov sur la base du crâne humain, à faire de ce sujet une étude particulière, a découvert, après de vastes investigations, dans la partie supérieure de la cavité du tympan, un osselet nouveau, auquel il a donné le nom de *ossiculum tegmenti tympani;* il a consigné les détails de cette découverte dans un mémoire que renferme notre Bulletin[71]). Un autre travail du même savant sur les bourses muqueuses de la main et du pied, est le fruit d'un grand nombre de recherches et d'observations. On y trouve un traité complet de cinq espèces de bourses muqueuses, dont trois n'étaient connues qu'imparfaitement, et les deux autres ont été nouvellement découvertes par l'auteur. L'intérêt incontestable de cet ouvrage pour l'anatomie descriptive de l'homme et pour la chirurgie, lui ont valu les honneurs de la publication dans le recueil des savants étrangers[72]).

Relation du Voyage de M. Middendorff.

Enfin parmi les pièces présentées à la Classe Physico-Mathématique, citons la première livraison du 4e volume du Voyage de M. Middendorff, paru tout récemment. Les trois volumes précédents sont consacrés à la discussion des questions spéciales, rentrant dans le domaine des diverses sciences, pour lesquelles le voyage a fourni des matériaux; et le quatrième, en voie de publication, doit contenir la partie générale, l'historique du voyage et un exposé des résultats définitifs et des considérations pratiques, dans lesquels se résume, pour ainsi dire, le produit net de ce voyage. De cette manière, si les trois premiers volumes sont destinés aux spécialistes, le dernier s'adresse à un public plus étendu. Ce motif a porté l'Académie à en publier, simultanément, l'original allemand et une traduction russe, dont s'est chargé M. Biliarski, sous la direction de l'auteur. La livraison déjà parue traite de la géographie et de l'hydrographie; elle sera suivie

---

69) *Nachrichten über die ethnographisch-craniologische Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.* Lu le 11 juin 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 177.

70) *Ueber das Vorkommen von Kropf und Cretinismus im Russischen Reiche.* Lu le 5 mars 1858. Bull. Phys.-Math. XVI, 357.

71) Présenté le 29 octobre 1858. Bull. Phys.-Math. XVII, 324.

72) Présenté le 15 janvier 1858. Mémoires des Savants étrangers. T. VIII.

de cinq autres, qui auront pour objet: l'orographie et la géologie, le climat, les règnes animal et végétal, et enfin l'ethnographie de la Sibérie.

Dans la livraison qui est déjà entre les mains du public, l'auteur donne l'itinéraire de son voyage et une analyse critique du développement successif de nos connaissances géographiques sur la Sibérie. Dans cet exposé, d'une lecture aussi attrayante qu'instructive, notre confrère a profité non seulement de toutes les sources si nombreuses, déjà connues, mais encore d'une masse de renseignements, puisés dans les manuscrits, conservés dans les diverses archives et bibliothèques de la Sibérie et de la Capitale. Ces recherches littéraires jointes à la connaissance des localités, acquise par des voyages, ont permis à l'auteur de constater des faits géographiques aussi nouveaux qu'importants, qui assureront à son ouvrage une valeur durable.

Statistique.

Dans notre dernier compte-rendu nous avons déjà annoncé que, sur la proposition de M. Köppen, l'Académie avait entrepris de réunir des listes complètes et exactes de tous les lieux habités dans l'Empire de Russie. Cette entreprise se poursuit activement, grâce à la protection que lui a accordée notre Président. La masse de documents qui nous sont parvenus est immense, et elle est encore loin d'être complète. Les renseignements de ce genre, on doit en convenir, ne seront réellement utiles pour les statisticiens, les hydrographes et les historiens, que quand, après avoir passé par le tamis de la critique, ils seront rendus accessibles à tout le monde par le canal de l'impression. Mais les frais considérables que nécessiterait une pareille publication, ne permettent pas à l'Académie d'y songer. Cependant, pour donner une idée de ces sortes de documents et faire valoir toute leur utilité, soit pour les sciences qui se rattachent à la statistique, soit pour la pratique administrative, M. Köppen a publié les listes des lieux habités du Gouvernement de Toula[73]). Il prépare également un travail, qui ne se fera pas attendre, sur la densité de la population en Russie, d'après les derniers recensements, et les déterminations, dues à M. Schweitzer, de Moscou, de l'étendue des divers districts et provinces de l'Empire.

Archéologie.

Les recherches archéologiques de M. Stephani, dirigées de préférence sur les monuments de l'art antique, se sont concentrées cette fois sur ceux de ces monuments sur lesquels se voient comme attributs le nimbe et l'auréole radiée[74]), parce que ces emblèmes, comme tant d'autres, ont été souvent mal interprétés, et que l'art antique les a légués à l'art chrétien, ce qui leur assigne un intérêt spécial. La confrontation d'une grande masse de données a amené notre archéologue à constater que, de tout temps, ces attributs étaient destinés à figurer l'éclat lumineux qui, suivant la croyance des anciens, entourait le corps des dieux et quelquefois des héros, et était considéré comme un indice essentiel de la nature divine. L'emploi de ces attributs ne date que de l'époque d'Alexandre le Grand, mais on s'en est servi d'abord avec beaucoup de réserve jusqu'au commencement de notre ère, seulement pour indiquer certaines particularités des divinités ou des héros, soit leur nature sidérique soit leur caractère terrible et exterminateur etc. Mais, à partir de notre ère, l'usage en devient plus fréquent, et s'étend à tous les cas, où l'on voulait uniquement indiquer une essence divine. Ainsi dès le IVe siècle les peintres qui ont orné de miniatures les plus anciens manuscrits, parvenus jusqu'à nous, ont eu pour principe de donner presque régulièrement à chaque divinité, à chaque personnification et même à la plupart des héros — des nimbes ou des auréoles radiées. On a commencé en outre, depuis le règne de Néron, par suite de l'usage des apothéoses des Empereurs Romains et en imitant l'exemple des rois indo-scythes, à couronner leur tête de l'un ou de l'autre de ces attributs. De là on a étendu cette coutume aux Empereurs du Bas-Empire, aux rois arméniens et même à ceux des premiers temps de la monarchie des Francs.

M. Keil, notre membre correspondant et professeur à Schulpforta, nous a adressé un mémoire, dans

73) *Города и селенія Тульской Губерніи въ 1857 году.* Издано Императорскою Академіею Наукъ на основаніи приходскихъ списковъ Тульской Епархіи подъ наблюденіемъ Академика П. И. Кеппена. Спб. 1858. 8°.

74) *Nimbus und Strahlenkranz in den Werken der alten Kunst.* Lu le 5 novembre 1858. Mémoires de l'Acad., VIe Sér. Sc., polit. hist. et philol., Tom. IX.

lequel il examine certaines inscriptions grecques, non suffisamment expliquées [75]).

Lettres orientales.

Nous sommes en mesure d'annoncer l'achèvement d'une grande entreprise, qui, immanquablement, fera époque dans l'étude de l'histoire du Caucase. Notre Académie s'est crue en devoir de contribuer, autant que cela était possible, à mieux faire connaître la littérature d'un peuple chrétien de l'Orient — des Géorgiens. Les rapports de la Géorgie avec la Russie ont été, pendant plusieurs siècles, très intimes. Entourée et pressée par les ennemis de la Chrétienté, la Géorgie — depuis le moment où la Russie avait, une à une, terrassé les hordes Tatares — tournait ses espérances du côté des Tzars de la Moscovie, et trouva enfin dans les autocrates de la Maison Romanof des secours, qui étaient déjà si urgents, pour repousser les violences des mahométans et sauvegarder sa religion. L'Europe ignorait presque quelles puissantes racines la civilisation chrétienne avait poussées dans le sol Géorgien, et quel développement elle a donné à une littérature chrétienne orientale. Que cette activité littéraire n'a jamais été éteinte en Géorgie, ceci est prouvé surtout par les annales Géorgiennes, dont le commencement remonte aux temps les plus reculés et qui vont jusqu'au XIXe siècle. Profitant de sa position à l'Académie, M. Brosset a consacré les meilleures années de sa vie à l'édition de ces annales en langue géorgienne, à leur explication et à leur traduction en langue française. L'impression seule des textes originaux, des additions et de leurs traductions l'a occupé pendant près de 10 ans. Durant l'année qui s'écoule, notre collègue a complètement terminé son histoire de Géorgie, par l'impression: 1° d'une Introduction générale, renfermant l'histoire littéraire, une revue rapide de l'histoire politique, et un essai, au moyen des chartes, sur l'organisation sociale de la Géorgie, et 2° des Tables des matières, contenant environ 10,000 faits, et servant de clé à tout l'ouvrage.

Une autre entreprise de M. Brosset, l'édition des historiens arméniens, n'a pu être commencée, par suite du retard apporté à l'envoi du manuscrit de l'histoire des Aghovans; mais en revanche la collection de documents en diverses langues, relatifs à l'histoire de Géorgie jusqu'à la mort de Wakhtang VI, a fait un grand pas en avant. M. Graefe a achevé la copie et la traduction russe des pièces grecques, travail auquel est désormais assurée la coopération de l'habile interprète M. Destounis. Les actes en langues tatare et persane, au nombre de huit, ont été transcrits aux Archives Centrales de Moscou par l'honorable Moulla Housséin, et traduits en russe par notre nouveau collègue M. Véliaminof-Zernof. Enfin la traduction des quatre-vingt pièces géorgiennes, suspendue pour un moment par une cause accidentelle, se poursuit activement, sous la surveillance de M. Brosset et du digne professeur de géorgien à l'Université de St.-Pétersbourg, M. Tchoubinof. Certainement l'impression de cet intéressant recueil pourra commencer dans quelques mois.

La langue, la littérature, l'histoire et la numismatique des peuples iraniens ont continué d'être l'objet des travaux de nos orientalistes. Par suite de la position particulière de la Russie vis-à-vis de l'Orient, nos savants se sont vus appelés à se consacrer de préférence aux contrées qui ont été le théâtre de l'ancienne lutte entre l'Iran et le Touran, entre les peuples d'origine persane et ceux de la souche altaïque. Cette lutte a amené, comme conséquence, non seulement l'exclusion des peuples iraniens des parties nord et nord-est de leur ancien domaine, mais encore l'extinction graduelle par les peuples d'origine turque de ce qu'on appelle la civilisation iranienne. C'est ce que nous voyons dans l'ancienne Médie, c.-à-d. dans les pays caspiens: le Tabaristan, le Guilan, le Mazandéran etc. Pendant longtemps, on ne savait qu'imparfaitement que ces pays étaient restés fidèles à l'ancien culte iranien du feu et avaient défendu leur nationalité contre l'influence de l'islamisme jusqu'au moyen âge; mais enfin la barbarie tatare s'empara de ces contrées au XIIIe siècle, et extermina même une partie de la population iranienne. Il nous manquait encore une histoire continue de ces pays depuis les Sassanides, de sorte que M. Frähn, qui l'a considéré comme la tâche principale des orientalistes de la Russie, n'a pu, malgré toute son érudition, y parvenir: il n'a pu que réunir quelques fragments. Cette lacune importante est actuellement presque entièrement comblée. Après des années de recherches et

75) *Epigraphische Beiträge.* Lu le 19 novembre 1858. Bull. Histor. Philol. XVI, 81.

d'efforts, M. Dorn a réussi à se procurer plusieurs manuscrits persans, présentant une histoire non interrompue de ces pays depuis les premiers temps du moyen-âge jusqu'au XVIIe siècle. Cette collection dont la publication a été commencée par notre orientaliste en 1850, sous le titre de *Sources mahométanes servant à l'histoire des peuples de la Côte méridionale de la mer Caspienne*, est présentement achevée pour la partie consacrée aux textes originaux. Le 4e volume, paru cette année, contient, outre une histoire abrégée du Khanat de Chéki, des extraits de 21 auteurs orientaux, qui se trouvent au Musée Asiatique de l'Académie, à la Bibliothèque Publique Impériale et à l'Institut oriental du Ministère des Affaires Etrangères[76]). — Le monde savant possède donc dans ce recueil, qui commence à exciter l'intérêt des Persans eux-mêmes, une série aussi complète que possible, de toutes les sources connues et accessibles jusqu'à ce jour, propres à éclairer l'histoire des peuples iraniens, de telle manière que nous n'en possédons pas encore de semblables pour tous les peuples de l'Asie.

M. Dorn n'a pas négligé la langue et les antiquités de ces peuples. Il nous a présenté la première partie de ses matériaux pour la connaissance de la langue mazandérane, ainsi que ses aperçus nouveaux sur la numismatique pehlevie. Il s'est attaché à éclaircir plusieurs questions, obscures encore, de la numismatique sassanide, et c'est dans ce but qu'il a annoté divers écrits, sur ce sujet, de M. Bartholomaei. Les observations que celui-ci inséra dans notre Bulletin sur la numismatique arsacide et sassanide, attestent une rare sagacité dans l'explication d'anciennes monnaies, et répandent un jour nouveau sur cette partie des antiquités orientales.

C'est encore en vue de favoriser les études sur l'iranisme, que l'Académie avait confié, au printemps de cette année, à M. Lerch, des recherches scientifiques à Boukhara et à Khiva, et plus particulièrement l'acquisition de manuscrits et de monnaies pour notre Musée Asiatique. Quoique ce voyage ait interrompu pour le moment la publication de ses études kourdes, cependant il a eu encore le temps, avant son départ, de livrer à la publicité deux glossaires Kourdes, rédigés par lui. Enfin la connaissance de l'histoire Kourde recevra un grand secours de la publication que vient d'entreprendre M. Vélïaminof-Zernof, d'une Chronique Kourde en langue persane, d'après le manuscrit précieux et unique dans son genre que possède la Bibliothèque Publique Impériale. Il a également commencé l'impression de l'ouvrage si peu connu et cependant si important pour l'histoire de Boukhara: de l'*Abdoullah-nameh*, ou histoire du Khan *Abdoullah* de Boukhara de la célèbre dynastie des Chéibanides; — et des variantes pour l'édition faite à Kasan, par M. Ilminski, des mémoires du Sultan Baber.

Citons enfin le remarquable travail de M. le professeur Chwolsohn sur les monuments littéraires de l'ancienne Babylone, arrivés jusqu'à nous dans des traductions arabes. Cet ouvrage historico-littéraire, qui a été reconnu digne d'entrer dans le recueil des Mémoires des Savants étrangers, révèle chez l'auteur toute l'érudition et toute la sagacité qui seules permettent d'aborder avec succès un sujet aussi important, que difficile et peu connu.

Nous n'aurons garde de terminer le chapitre des lettres orientales, sans mentionner une nouvelle entreprise, dont l'importance pour l'histoire de la Russie est hors de doute. Reconnaissant toute la valeur des documents, en langue tatare, qui se conservent aux Archives Centrales de Moscou concernant les relations des Khans de la Crimée avec la Russie, la Lithuanie et la Pologne, l'Académie, avec l'autorisation de M. le Ministre des Affaires Etrangères, a confié au Moulla Housséin la mission d'en faire des copies exactes, et a décidé leur publication. M. Vélïaminof-Zernof, secondé par l'honorable Moulla, s'est chargé de surveiller cette édition, qui sera utile non seulement pour l'histoire de la Crimée sous la domination de ses Khans et la suzeraineté des Sultans de Turquie, mais encore pour mettre en lumière le rôle que les deux peuples slaves — les Russes et les Polonais — ont joué comme rempart de la chrétienté contre les attaques si violentes de ses ennemis au delà et en deça du Danube.

Linguistique.

Dans le courant de cette année, le 2e volume du dictionnaire sanscrit, que M. Böhtlingk rédige en commun avec M. Roth, a été complètement achevé;

76) Ceci a été écrit en 1858. Le voyage que fit M. Dorn à l'étranger en 1859, le mit en possession de tant de matériaux nouveaux, qu'il se décida à publier encore un 5e volume de ce recueil. V. le Bull. Histor. Philol. XVI, 456.

il contient les sept premières consonnes. Ce qui a déjà paru jusqu'à présent de ce dictionnaire, forme environ le tiers de tout l'ouvrage.

M. Bollensen, ancien professeur de Sanscrit à l'université de Kazan, nous a livré un mémoire, où il tâche de compléter plusieurs inscriptions persanes cunéiformes et en donne une leçon différente de celle que l'on admettait jusqu'à présent. Ce travail, propre à éprouver sa pénétrante érudition, l'a conduit à élucider certains points; et même là où on ne serait pas disposé à adopter sans réserve ses interprétations, on ne saurait lui contester le mérite d'avoir stimulé la recherche de la vérité. Sur l'âge ou l'antiquité des caractères cunéiformes et sur la langue de ces inscriptions, l'auteur émet une hypothèse, à laquelle la vraisemblance ne fait pas défaut et qui mérite d'être vérifiée de plus près.

M. Schiefner a publié la version tibétaine empruntée au Tandjour, d'un poëme indien, *Vimalapraçnottararatnamâlâ*, attribué au roi Amoghodaya, qui était très dévoué au Bouddhisme. Ce petit travail a servi d'envoi congratulatif à l'Université de Jéna à l'occasion de son jubilé. Notre Imprimerie en a profité pour rivaliser avec tout ce que l'art typographique a jamais produit de plus splendide.

Depuis l'entrée de M. Schiefner à l'Académie, son attention a été absorbée par l'édition des oeuvres d'Alexandre Castrén. Il ne fallait rien moins que sa prodigieuse facilité au travail, sa pieuse vénération pour la mémoire de Castrén, et son dévouement aux intérêts de la science, pour accomplir en si peu de temps une tâche que l'on peut sans exagération appeler immense. — S'étant posé pour problème d'étendre le domaine de la linguistique par une étude des nombreuses branches du système altaïque, Castrén a passé huit années dans ses voyages depuis les monts Ourals et la mer polaire jusqu'au Jénisseï et au Baïkal; voyages qui, comme l'a bien dit M. Vivien de St. Martin, n'ont été «qu'une série d'études, au sein de chaque tribu, de tous les dialectes de cet immense rameau du tronc altaïque». Esprit ardent et dévoué à sa tâche, il s'est multiplié pour butiner une masse prodigieuse de matériaux de toute espèce. Une mort prématurée l'ayant surpris au milieu de vastes études que nécessitait la mise en oeuvre de ses riches matériaux, le monde savant n'a pu qu'applaudir à la résolution de M. Schiefner de produire au grand jour les travaux de son malheureux ami. Il ne s'agissait pas d'une impression pure et simple; pour rendre l'édition vraiment digne du nom de son auteur, M. Schiefner a dû, dans beaucoup de cas, compléter par ses propres recherches ce que l'auteur aurait infailliblement fait, s'il en avait eu le temps. En moins de six ans, il a presque achevé l'édition qui se compose de 12 volumes. Pendant l'année qui nous occupe il en a fait paraître deux, savoir: *essai d'une grammaire iénisseï-ostiaque* et *d'une grammaire kotte*, et une seconde édition, corrigée et complétée de la *grammaire ostiaque*.

Pendant son séjour chez les Tatares du district de Minoussinsk, Castrén avait noté quelques poèmes héroïques qui furent imprimés dans le volume de ses études ethnologiques sur les peuples altaïques. Ils sont intéressants, non seulement pour l'histoire de la poésie épique, mais aussi, et plus particulièrement encore, pour l'étude des traditions populaires; ce motif décida M. Schiefner à en donner une version rhythmique, de même que de sept autres monuments de ce genre, provenant d'autres sources. Cette collection, composée de 15 poèmes héroïques, en 13,000 vers du rhythme du fameux poème épique finnois, connu sous le nom de Kalevala, doit paraître prochainement. En attendant, notre confrère a inséré dans le Bulletin, sur les légendes héroïques des Tatares de Minoussinsk, une étude qui sert pour ainsi dire d'introduction à cet ouvrage et dans laquelle il a cherché à esquisser les traits principaux de la vie tatare, tels qu'ils se révèlent dans ces sortes de monuments.

Les recherches qu'il a entreprises à l'occasion de l'édition des oeuvres de Castrén, ont donné naissance à un autre petit écrit sous le titre: *Les lettres initiales et finales en dépendance réciproque*[77]). Il y parle d'une transformation particulière de la lettre initiale *b* en *m* dans le cas où elle est suivie d'un *n*. Cette particularité se voit non seulement dans la langue Koïbale, Iakoute et les autres idiômes tatars de la Sibérie, mais aussi dans le Mongol, et même dans le Kamassin et le Kotte. Il est digne de remarque que cette curieuse loi phonétique se soit implantée dans les deux langues, nommées en dernier lieu, par une espèce de contagion.

---

77) Lu le 26 février 1858. Bull. Histor.-Philol. XV, 189.

L'intérêt tout particulier de la langue Koïbale pour l'étude des langues tatares a porté M. Ilminski, professeur à l'Université de Kazan, à traiter quelques points de la phonologie tatare [78]).

M. Wiedemann, qui a le premier scruté et déduit les lois grammaticales de la langue Votiaque et en a publié une grammaire en 1849, a continué ses recherches sur cet idiôme. Profitant de quelques nouveaux matériaux qui se sont offerts à lui, il nous a présenté une étude pleine d'intérêt et pouvant servir de complément à ce que nous lui devons déjà sur les propriétés de cette langue [79]). — Il a en outre poursuivi ses études sur la langue Live. Encore en 1856, pendant son séjour à Reval, M. Wiedemann avait été chargé par l'Académie de rédiger une grammaire et un glossaire de cette langue à l'aide de matériaux, réunis par Sjögren. Ces travaux ayant été achevés, on a jugé nécessaire, avant de les publier, de compléter sur les lieux mêmes, habités par les Lives, plusieurs points restés indécis dans les annotations de Sjögren. M. Wiedemann fit donc cette année un voyage en Livonie et en Courlande, et fut amené par là à remanier la grammaire dans plusieurs parties principales et à effectuer des rectifications considérables du glossaire. L'impression de ces ouvrages peut donc désormais se poursuivre en toute sûreté.

IV. Prix.

Le nombre des prix que l'Académie doit décerner s'est accru cette année par une circonstance particulière. Le 4 juillet 1857 on célébrait à Vladimir le jubilé septingentésimal de cette ville. Les bourgeois notables Garéline et Baranof, qui y assistaient, conçurent la pensée, à l'occasion de cette solennité, d'affecter un prix à une histoire spéciale du Grand-Duché de Vladimir et offrirent à cet effet une somme de 1100 roubles. — Sa Majesté l'Empereur ayant autorisé l'Académie à accepter ce don, nous avons fait un appel aux historiens, en traçant le programme de l'histoire demandée. Le concours déjà ouvert sera clos le 4 juillet 1861.

Le concours annuel des prix Démidof a permis de décerner cette année un grand prix et sept prix secondaires; le total de ces sommes s'élève à 6426 roubles. Pour la distribution de ces prix, l'Académie a tenu le 20 mai une séance publique, dans laquelle elle a rendu compte des résultats du concours.

Le concours des prix du Comte Ouvarof, le second depuis leur création, n'a pas été plus productif que le premier. Vous savez, Messieurs, que cette fondation offre des récompenses pour encourager les productions dramatiques et historiques. Or de 9 pièces, tant drames que tragédies et comédies, la Commission Dramatique n'a pu en couronner aucune; et la Commission Historique n'a accordé qu'une mention honorable à la seule pièce qui soit venue au concours. Hâtons nous d'ajouter qu'il serait prématuré de reprocher un défaut quelconque au réglement de ces prix. Il est conçu dans un sens vaste, donnant accès à toute oeuvre méritoire. Ne serait-ce plutôt là un effet de la date trop récente de cette fondation? Il faut assurément du temps pour faire mûrir des productions d'un mérite réel, les seules que nous voudrions voir concourir. Espérons toutefois que la belle institution de M. le Comte Aléxis Ouvarof ne tardera pas à faire surgir de notre sol des oeuvres qui marqueront leur place dans la littérature nationale.

En 1853 l'Académie avait mis au concours un double sujet de prix: les origines géorgiennes d'après les sources classiques, et les relations des Géorgiens avec l'Europe depuis le milieu du XIIIe s. jusqu'à la fin du XVe. Ce concours, dont le terme expirait en 1856, n'ayant pas donné les résultats désirés, il fut prorogé jusqu'en 1858. Mais cette fois aucun mémoire n'ayant été présenté, l'Académie, d'autant plus désireuse de provoquer des recherches sur les questions susénoncées, qu'elles se rapportent à deux des principales lacunes qu'il est possible de combler, en ce qui touche l'histoire du Caucase, a jugé opportun de faire un dernier appel aux savants de tous les pays, aux mêmes conditions que par le passé, mais en fixant définitivement à trois ans la durée de cette prorogation. Le programme détaillé sera publié très prochainement par la voie des journaux du pays et de l'étranger.

78) Lu le 27 août 1858. Bull. Histor.-Philol. XIV, 44.
79) Lu le 26 février 1858. Bull. Histor.-Philol. XV, 240

Tel est, Messieurs, l'inventaire fidèle des travaux de notre Académie pour l'année qui s'écoule. Le peu d'instants réservés à cet exposé, et plus encore la variété des objets, qui doivent nécessairement y figurer, ne permettent pas d'entrer dans les développements indispensables pour faire voir les points par lesquels des travaux isolés se lient à l'ensemble de la marche actuelle des sciences. Et puis, ne serait-il pas téméraire de vouloir dès à présent déterminer ce qui, dans des travaux à peine achevés, peut être considéré comme de véritables et légitimes acquisitions? Les faits scientifiques, comme les événements historiques demandent, pour être jugés, à être vus à une certaine distance. L'histoire des sciences abonde en exemples à l'appui de ce fait, que tel travail, telle découverte, salué à son apparition par les espérances les plus enthousiastes, restait stérile ou se réduisait à néant sous l'impitoyable scalpel d'une critique postérieure; tandis que beaucoup d'autres, peu apparents d'abord, se sont montrés dans la suite riches en conséquences fructueuses. Laissons donc le temps prononcer son jugement. Confiants dans l'infaillibilité de ses arrêts, nous les attendrons sans crainte, parce que nous avons travaillé avec zèle et dans la mesure de nos forces. On a tout fait, quand on a fait tout ce qu'on a pu.

II

III

JUSSARI

WORMS

Punkte, wo der Compass nicht wirkt.

Zahlen ohne weitere Bezeichnung bedeuten Grade der westlichen Declination.

Ost v. Greenw.

23

24

25

60

30′

59°

30′

58°

30′

57°

Ekuäs

Porkalaud

Jussari

FINNISCHER MEERBUSEN

DECL. 9 W 1848

DECL. 7° 50′ W 1857.

Nargen

Wulf

Reval

Gakerort

Baltisport

ESTLAND

DAGO

Worms

Hapsal

OESEL

Moon

Pernau

Arensburg

DECL. 7 ½° W. 1857.

Runo

Salis

RIGAISCHER MEERBUSEN.

DECL. 6° 40′ W 1857.

RIGA

Lith. v. A. Münster.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Sir John Franklin's Nordwestexpedition von 1845 — 1848 und Charles Jackman's Nordostfahrten von 1580 und 1581, von J. Hamel. (Lu le 9 décembre 1859.)

(Mit einer Kupfertafel.)

In der ersten, nach meiner Zurückkunft aus England gehaltenen Sitzung der Classe hatte ich die Ehre derselben zu berichten, dass ich bei Lady Franklin in London das vom Capitain M'Clintock bei der Rückkehr von seiner Aufsuchungsfahrt mitgebrachte, unter einem Steinhaufen (cairn) auf der King William's Insel versteckt gewesene, wichtige Document gesehen habe, durch welches sie und die Welt endlich Auskunft über ihres Gemahls Schicksal, nämlich seinen schon am 11. Juni 1847 auf dem Schiff erfolgten Tod, erhalten hat; zugleich legte ich ein Facsimile davon vor. Auch zeigte ich eine Karte, auf welcher angegeben ist, wie weit die beiden Schiffe der Franklin'schen Expedition zur Ausfindung einer Nordwestpassage, Erebus und Terror, gekommen waren, ehe sie, im September 1846, vom Eise eingeschlossen wurden, welches nicht wieder wich, so dass im April 1848 die Mannschaft sich genöthigt sah, die Schiffe zu verlassen. Von den hundert und fünf von denselben weggegangenen Personen, um zu suchen, nach Amerikas Festland beim Fischfluss zu gelangen, ist, leider, keine einzige lebend aufgefunden worden [1]).

Durch die während der M'Clintock'schen Reise gemachte höchst interessante Entdeckung in Bezug auf Sir John Franklin angeregt, wünsche ich daran zu erinnern, dass ich für bestimmt glaube, das unbekannt verbliebene, vor zweihundert acht und siebzig Jahren Statt gefundene, Schicksal Charles Jackman's, des Führers eines von den zwei Schiffen, welche die 1580 abgesandte Expedition zur Ausfindung einer Nordostpassage nach China bildeten, erforscht zu haben.

In meiner Abhandlung über Tradescant habe ich auf der dort gegebenen Karte die Nokujew-Bucht an der lappländischen Küste bezeichnet, in welcher Sir Hugh Willoughby, der Chef der allerersten, im Jahr 1553 unternommenen Nordostexpedition, mit der ganzen Mannschaft zweier seiner Schiffe erfror, während Richard Chancellor mit dem dritten, von Stephen Burrough befehligten Schiffe, Edward Bonadventure, ins Weisse Meer gerieth, an seinem südlichen Ufer bei den Salzsiedereien des Possads Nenoksa, unweit des Klosters St. Nicolai, landete und, so zu sagen, ganz zufällig Russland für England entdeckte.

Dieser Chancellor ertrank 1556 sammt seinem ältesten Sohne, als er von seiner zweiten, nicht, wie man irrig geglaubt hat, von einer dritten nach Russland gemachten Reise zurückkehrte. Der mit ihm abgegangene erste russische Gesandte, Ossip Grigorjewitsch Nepeja, ein Edelmann aus Wologda, ward, zusammen mit neun russischen Dienern, wie durch ein Wunder, gerettet, aber die damals gleichzeitig abgereisten russischen Kaufleute, die ersten die England besuchen wollten, wurden alle vom Ocean verschlungen.

Die Compagnie, welche sich in London zur Aufsuchung von ungekannten Ländern im Norden gebildet hatte und 1555, in Folge von Chancellor's glücklichem Gelangen zu uns, das ausschliessliche Privilegium zum Handel mit Russland erhielt — wie sie dann auch später zur «Russia Company» ward —, hat in der letzten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts und in den ersten zwei Decennien des siebzehnten gar Vieles, sowohl direct, als durch die individuelle Thätigkeit ihrer Mitglieder, zu den damaligen grossen geographischen Entdeckungen im Norden, wie: der Hudson's Strasse und Bai, Baffin's Bai und der Davis's Strasse, beigetragen. Einige jener Mitglieder, wie Sir Thomas Smith und Sir Dudley Digges, hatten Russland besucht. Des Ersteren Name figurirt auf der Weltkarte im

1) Ich war einer der Allerletzten, die im Mai 1845 von Sir John Franklin auf dem Schiff unmittelbar vor der Abfahrt zur arctischen Reise Abschied nahmen. Seine nähere Bekanntschaft hatte ich schon 1828 in Moskau gemacht, wo er damals, als Capitain Franklin und bereits Wittwer, gleichzeitig mit Miss Jane Griffin, der jetzigen Wittwe Lady Franklin, die er zu heirathen wünschte, einen Besuch machte und wo ich mich bestrebt hatte ihm nützlich zu sein.

Westen hoch oben gegen den Nordpol zu (Smith's Sound), etwas niedriger in Baffin's Bai findet man bei einem Cap den des Letzteren, welcher den Tradescant zu uns gebracht hatte. Sir Francis Cherry, dessen Name auf der Karte über dem nördlichsten Theil von Europas Festland steht, hatte sich als junger Mann in Moskau zum industriellen Leben gebildet; man nannte ihn bei uns Фрянчикъ Ивановъ Чарей.

In Moskau besass die Londoner Compagnie zur Betreibung des Handelsgeschäfts ein vom Zaren Iwan Wassiljewitsch geschenkt bekommenes Haus in Kitay Gorod hinter dem Gostinnoy Dwor auf der Warwarka, bei der Kirche St. Maxim und ganz nahe bei dem, Nikita Romanowitsch Sacharjin-Jurjew, dem Vater von Fedor Nikititsch (späterhin Patriarch Philaret) und Grossvater vom Zaren Michailo Fedorowitsch, gehörigen, welches unlängst Seine Majestät der Kaiser, zum Andenken an die Familie Romanow neu auszubauen befohlen hat[2]).

Im Jahr 1580 ward Richard Chancellor's einzig nachgebliebener Sohn Nicholas, der 1560 zur Erlernung des Handels nach Moskau gesandt worden war, zur Besorgung der commerziellen Angelegenheiten einer am 21. Mai aus der Themse abgesegelten Expedition beigegeben, welche weiter als zu der, 1556 von den Gebrüdern Stephen und William Burrough erreichten Küste von Nowaja Semlja, nach Osten vordringen und sich bestreben sollte, das lang ersehnte, schon der Willoughby'schen Sendung vorgesteckt gewesene Ziel, nämlich China, damals in England Cathay genannt, zu erreichen.

Die Burroughs hatten beabsichtigt, 1557 abermals nach Osten zu segeln. Dies war jedoch unterblieben, weil sie es für Pflicht hielten, eine Recognoscirungsfahrt an die lappländische Küste zu unternehmen. Sie hatten nämlich erfahren, dass die zwei von da 1556 abgegangenen, neubemannten, Willoughby'schen Schiffe nicht in England angekommen waren[3]).

Bekanntlich war des früher viel gereisten Anthony Jenkinson's in den Jahren 1558 — 59 gemachter Ver-

---

2) Hier war später von Michailo Fedorowitsch das Snamen'sche Kloster begründet worden. Die englische Compagnie hatte das erwähnte Haus schon 1555, bald nach der am 4. October erfolgten zweiten Ankunft Richard Chancellor's in Moskau, vom Zaren Iwan Wassiljewitsch, als Beweis seiner besonderen Gewogenheit, erhalten. Dies habe ich aus dem während meines vorletzten Besuches in England aufgefundenen, früher nirgendwo veröffentlichten, Zarischen Privilegium vom December des genannten Jahres 1555 ersehen. Das Haus wurde gewöhnlich: Juschko's (Юшковскій Дворъ) genannt. Warum es so hiess, ist nirgends erklärt. Ich muss glauben, dass dieses Haus früher dem Griechen Jury Dmitriewitsch Trachaniot gehört hat, der 1472, nebst seinem Onkel Jury Manuilowitsch und seinem Vater Dmitry Manuilowitsch, im Gefolge der griechischen Prinzessin Zoe (Sophia Fominitschna), Nichte des letzten griechischen Kaisers, Constantin, und Braut des Grossfürsten Iwan Wassiljewitsch, aus Rom über Lübeck, das Baltische Meer, Reval, Dorpat, Pskow und Nowgorod nach Moskau gekommen war, wo er später hohe Posten bei Hofe bekleidete und die ganz besondere Gunst des Grossfürsten Wassily Iwanowitsch genoss. Er namentlich soll es vorzugsweise gewesen sein, der veranlasste, dass diesem Grossfürsten gerathen wurde, eine Inländerin zu heirathen, weil er sich mit der Hoffnung schmeichelte, dass seine Tochter werde zur Braut erwählt werden, welches Loos aber bekanntlich der Tochter eines andern Jury (Ssaburoff), nämlich der Salomone, zufiel. Man nannte ihn den kleinen Jury (Юрій малой) oder Juschko, zum Unterschiede von seinem ebenfalls Jury heissenden Onkel, welcher als Юрій старой vorkommt. Im Lateinischen schrieb man: Georgius parvus, oder micrus; bei Deutschen hiess er: der kleine Georg. In einer englischen Übersetzung fand ich, dass der frühere Besitzer des Hauses der Engländer Uri (also Юрій) gewesen sei, und in der des erwähnten ersten Privilegium's steht: es habe Georg gehört. Der Onkel war schon 1469 nach Moskau gekommen, mit der Mission vom Cardinal Bessarion, dem Grossfürsten Iwan Wassiljewitsch die Prinzessin Zoe zur Gemahlin vorzuschlagen. Er wurde bei uns in der Folge als Gesandter, 1489, 1490 und 1492 nach Deutschland, 1500 aber nach Dänemark, gebraucht. In Deutschland sollte er sich, unter Anderem, bemühen, für Russland verschiedene nützliche Techniker zu engagiren. In meiner Abhandlung über Tradescant habe ich, von Seite 33 an, in den Anmerkungen ein Mehreres über die Trachaniots mitgetheilt.— Ich sehe, dass man in dem unlängst erschienenen 17ten Heft des 6ten Jahrgangs von dem Werke: Русская Старина въ памятникахъ церковнаго и гражданскаго зодчества, das von mir, erst im Tradescant, nachher aber in den akademischen Zeitungen und im «Inland» über das Haus der Familie Romanow und das der Engländer Gesagte arg entstellt hat. Es soll die Localität dieser beiden Häuser Tradescant der Ältere 1618 nach Selbstanschauung (какъ очевидецъ) bestimmt haben, da dieser Sammler von Naturalien doch gar nicht in Moskau, sondern bloss in Archangel und seiner Umgebung gewesen ist, vom Hause der Familie Romanow wahrscheinlich nie etwas gehört hat und diese Häuser mit keinem Worte erwähnt. Horsey soll, wie Tradescant, die Häuser 1586 beschrieben haben, was ebenfalls eine Unrichtigkeit ist. Das in der Русская Старина Citirte ist eine unvollkommene Übersezzung von dem, was ich nach in England aufgefundenen russischen und englischen Documenten habe drucken lassen.

3) William Burrough hatte sich schon 1553, als sechszehnjähriger Jüngling auf dem von seinem Bruder zu uns geführten Schiff befunden. Nachgehends hat er mehreremal von England Schiffe zum St. Nicolas-Hafen bei der Rosen-Insel an der Korelischen Mündung der Dwina, einmal aber, 1570, ihrer dreizehn nach Narwa geleitet. Im Jahre 1568 brachten beide Brüder den Gesandten, Dr. Randolph, zur erwähnten Rosen-Insel, dieser Wiege des überseeischen Handels unseres Vaterlandes, von wo aus die Engländer damals den Handel mit Russland betrieben, ohne etwas mit einem Zollamt zu thun zu haben. Im Jahre 1574 ward William Burrough Hauptagent der Londoner-Compagnie in Moskau. Über seine Reisen zur See und auch über die von der Rosen-Insel nach Moskau fertigte er eine Karte an, die er der Königin Elisabeth zueignete. Bei der Übersendung schrieb er, sie sei richtiger als alle früher gemachten Karten (Everything is placed aright in true latitude and longitude as till this time no man has done the like). In der englischen Marine-Verwaltung bekleidete er später den Posten eines Controlleurs.

such, über Astrachan, das Caspische Meer und Buchara bis nach Cathay zu gelangen, nicht geglückt; unsere braven Kosaken Iwan Petrow und Burnasch Jalytschew aber hatten 1567 verstanden vom Ural aus nach Pekin eine Reise auszuführen, die sie auch beschrieben haben. Den Bericht über diese merkwürdige Reise, welcher unlängst bei uns nur nach einer ganz kurzen im Remesow'schen Atlas befindichen Notiz erwähnt worden, kann man bei Karamsin (Note 648 im neunten Band der zweiten russischen Ausgabe) lesen. Am Ende desselben steht: vom Ob, seiner Mündung und seinem Ursprung wisse (in China) niemand etwas. Vielleicht bezieht sich diese Bemerkung auf den «Kithay Lacus» der Karte bei Herberstein, denn auf derselben ist der Ob als aus diesem grossen See entspringend vorgestellt.

Für die Expedition von 1580 war von den Chefs der Compagnie in London eine Instruction angefertigt worden. Ausserdem war eine von William Burrough abgefasst und eine kurze Anweisung lieferte John Dee, der Vater des späteren Leibarztes beim Zaren Michailo Fedorowitsch, des Dr. Arthur Dee. Die Instructionen haben einiges Interesse, weil man aus denselben sieht, was damals für Ideen über die Küste der Nordsee obwalteten. Burrough und Dee hatten Kärtchen beigefügt.

Ein Vetter des Reisebeschreibers Hakluyt hatte Verhaltungsmaassregeln und Vorschläge in Bezug auf mitzunehmende sowohl als zu erwerbende Sachen aufgesetzt. Sogar Gerhard Mercator schrieb aus Duisburg an Hakluyt wegen dieser Reise, sein Brief kam aber erst an, als die Schiffe schon abgegangen waren. Er äusserte, er halte die Ostfahrt (im Norden) nach China für ein Leichtes, ja er wundere sich, dass die Engländer sie, nach einem so guten Beginn, nicht alsbald weiter ausgeführt, sondern sich gen Westen gewendet hätten.

Die Compagnie hatte zwei nicht grosse Schiffe zu der Sendung bestimmt. Der Commandirende des einen, welches George hiess, war Arthur Pett, der mit Richard Chancellor zusammen schon 1553 Russlands Boden betreten und jetzt dessen Sohn Nicholas, ausserdem aber, als Gehülfen, Hugh Smith bei sich hatte. Das andere Schiff, genannt William, wurde von Charles Jackman befehligt. Dieser hatte sich bereits bei zweien der drei ersten von England aus zur Auffindung einer Nordwestpassage nach Cathay 1576 — 1579 unternommenen, vom Capitain Frobisher projectirten und geleiteten Fahrten befunden. Bei der zweiten Reise, wo Jackman Capitainsgehülfe auf dem Hauptschiff, genannt Ayde, war, wurde eine Passage in der Frobisher Strasse nach ihm «Jackman's Sound» benannt. Nach einer (von mir im Tradescant angeführten) Notiz von John Dee, muss auch Nicholas Chancellor mit bei dieser Fahrt gewesen sein[4]).

Zu Jackman's Gehülfen war jetzt George Sparrow ernannt worden. Auf Pett's Schiffchen waren zehn, auf Jackman's sechs Mann Matrosen.

Jackman sowohl als Pett hatte ein offenes lateinisches, von der Königin Elisabeth unterzeichnetes und mit ihrem Siegel versehenes Schreiben zur Überreichung an den «Kaiser von Cathay» und, nöthigenfalls, zum Vorzeigen an hochgestellte Beamten bekommen.

Die Expedition gelangte bis in das Karische Meer, war aber des vielen Eises wegen genöthigt von da umzukehren. Am 26. Juli will Jackman, wie er am folgenden Tage bei einer auf Pett's Schiff Statt gefundenen Consultation erzählte, nachdem er bereits die Waigatschstrasse passirt hatte und sich also im Karischen Meere befand, in ostnordöstlicher Richtung Land gesehen haben, was kein anderes als die grosse Landzunge gewesen sein kann, welche das genannte Meer vom Ob-Busen trennt und über welche hinweg unsere Cholmogoryschen und Pustoserskischen Promyschlenniki sich zum Ob zu begeben pflegten. Diese Landzunge trägt auf manchen Karten den Namen: Jalmal, den man aus Ja (Land) und Mal (Ende) herzuleiten gesucht hat, der aber daher zu kommen scheint, dass im Jahre 1664 ein Mann, Namens Cornelis Jelmerts, auf des Wallfischjägers Willem de Vlamingh's Schiff, als dieses um die Nordostecke von Matjuschina Semlja herumgesegelt war, in der Entfernung Land gesehen haben will, worauf hin die Ob'sche Landzunge, zuerst auf einer holländischen Karte, durch Dirk Rembrantsz van Nierop mit «Jelmer Lant» bezeichnet wurde. Das von Vlamingh's Schiff aus 1664 gesehene Land ist aber wahrscheinlich weiter nach Osten hin befindliches Küstenland gewesen. Auf jeden Fall hatte Capi-

4) Zweck der beiden letzten Fahrten war bekanntlich, ausser der weiteren Erforschung der Frobisher Strasse, das Sammeln von vermeintem Golderz.

*

tain Jackman die Ob'sche Landzunge schon acht und sechszig Jahre früher als jener Jelmerts erblickt und erwähnt; man könnte sie daher eher «Jackman's Land» genannt haben.

Das viele Eis, mit welchem die Schiffe in den ersten Tagen des Augusts umgeben waren, hinderte sie einige Zeit die schon beschlossene Rückfahrt zu beginnen. Auf derselben verlor man, vom George aus, bei der Kolgujew-Insel, während starken Nebels, den William aus dem Gesicht und kam auch nicht wieder mit ihm zusammen. Pett's Schiff gelangte glücklich Ende Decembers nach England zurück, aber von Jackman, von seinen Begleitern und von seinem Schiff hat man nie erfahren, wo sie hingekommen sind. Niemand hat sich bemüht zu erforschen, was ihnen widerfahren ist.

Ich vermuthe nicht nur, sondern ich bin gewiss, Jackman's Schicksal ausgefunden zu haben.

Im Februar 1584 fügten Promyschlenniki, die oft von Cholmogory zur Petschora und zu andern Orten im Osten Reisen machten, zu der von ihnen geschriebenen Antwort an den englischen Agenten in Moskau, Anthony Marsh, auf eine von ihm gemachte Anfrage wegen Fahrten zum Ob, die Anmerkung hinzu: es sei ein englisches Schiff zum Obfluss gekommen, es sei dort gescheitert und das Personal auf demselben sei von den Samojeden umgebracht worden, weil diese geglaubt hätten, man beabsichtige sie auszuplündern oder zu unterjochen [5]).

Im Jahre 1611 schrieb der Engländer Josias Logan, der damals nach Pustosersk unweit des Petschoraflusses gesandt worden war um, wo möglich, dort einen directen Handelsverkehr mit England einzuleiten, an Hakluyt in London unter Anderem: es habe ihm ein Russe (Logan hatte den in Moskau bei der Handlung gewesenen Richard Finch als Dolmetscher bei sich) mitgetheilt, dass Samojeden ihm erzählt hätten, es seien «Nemzi» (dies bedeutet: Ausländer) im Sand begraben entdeckt worden und an einer der Leichen habe man in der Tasche Schreibtäfelchen gefunden. Vielleicht war diese Leiche die von Jackman.

Ich muss hier anführen, dass Herr Alexander Schrenck, welcher der 1854 erschienenen Beschreibung seiner botanischen Reise im Lande der Samojeden deutsche Übersetzungen von bei Purchas gedruckten alten englischen Reiseberichten beigefügt hat, die Vermuthung aufstellt, die in Logan's Brief erwähnten Leichen seien die der Mannschaft von einem der Schiffe des unglücklichen Willoughby gewesen. Das war bestimmt nicht der Fall. Wir wissen, dass die beiden Willoughby'schen im J. 1556 in der Nokujew-Bucht an der lappländischen Küste der Nordsee frisch bemannten Schiffe um das Nord Cap herumgesegelt sind. An der norwegischen Küste, beim Drontheimer Fiord, ist sodann das eine, die Bona Confidentia, an einem Felsen gescheitert und mit Ladung und Equipage zu Grunde gegangen, das andere, die Bona Esperanza, auf welchem Willoughby sein Leben geendet hatte und welches jetzt die russischen Kaufleute trug, ist nach seinem Auslaufen aus dem genannten Fiord spurlos verschwunden. Zum Obfluss ist dieses Schiff, dessen Bestimmung England war, ganz gewiss nicht gesegelt [6]).

Dass wirklich 1581 ein englisches Schiff zum Ob gekommen ist, wird dadurch bestätigt, dass der, von

---

5) Beiläufig bemerke ich hier, dass anderweitige Aussagen der oben erwähnten Promyschlenniki mit dazu beigetragen haben, mich zu der Ansicht zu bringen, dass wir 1) mit Unrecht zwei verschiedene Inseln Nowaja Semlja nennen, dieser Name aber nur der nach Süden gelegenen zukommt, 2) dass die den Norden dieser Insel begränzende Seestrasse Matjuschin oder Matwejeff Schar, nicht aber Matotschkin Schar, wie zuerst 1769 der Steuermann Fedor Rosmüsslow aufstellte, heisst und 3) dass die jenseits, nach Norden gelegene Insel, auf welcher die Holländer den Winter von 1596 — 1597 zuzubringen gezwungen waren, nicht Nowaja-Semlja, sondern Matjuschina oder Matwejewa Semlja, ist. Ohne Zweifel sind diese Namen entstanden, weil die Seestrasse und die nördlich davon gelegene Insel von einem Promyschlennik, Namens Matwei, im gebräuchlichen Deminutiv Matjuscha, zuerst besucht worden waren. Die gen Süden hin zwischen dem Petschora Gulf und Waigatsch, nahe bei dem Jugorsky Schar gelegene kleine Insel Matwejew ist vielleicht nach demselben Matwei benannt. Der Kostjin Schar an der Insel Nowaja Semlja hat wahrscheinlich seinen Namen von einem Konstantin, im Diminutiv Kostja, erhalten. — Verdiente nicht Matjuschina Semlja, und besonders der nordöstliche Theil dieser Insel, in geographischer und anderweitiger Beziehung näher untersucht zu werden?

6) Der citirte Autor schreibt: Willoughby sei an die lappländische Küste «des Weissen Meeres» verschlagen worden, da er doch in eine Bucht an der Nordsee einlief, und Chancellor sei bei «Archangel» gelandet, da doch diese Stadt erst dreissig Jahre später am Ausfluss der Dwina, bei dem, dem Erzengel Michael geweihten Kloster, unter dem Namen Neu-Cholmogory gegründet ward. William Gordon «aus Hull», der ins Petschoraland zuerst mit Logan als Pilot gereist war, wird als Herr Hull aufgeführt. — In Bezug auf William Gordon habe ich (im Tradescant, S. 223) erwähnt, dass seine 1584 von Pustosersk aus nach Jugrien gemachte Reise belehrend sei, unter Anderem, weil sie uns mit Bestimmtheit zeigt, dass, Lehrberg's Meinung entgegen, Jugrien sich zum Theil westlich vom nördlichen Ural — also sowohl in Europa als in Asien — befand.

1572 an, bis 1591, erst in Moskau bei der Factorei, nachgehends aber, anderweitig gebrauchte[7]), ab und zu in Russland gewesene Engländer, Jerome Horsey, wie ich in London aus seiner Handschrift ersehen, angemerkt hat, der nach Moskau gebrachte «sibirische Kaiser» habe ihm gesagt, dass zwei Jahre zuvor ein Schiff mit Leuten von seinem Aussehen, mit Kanonen, Schiesspulver und Waaren, welches dem Ob vorbei nach Cathay segeln wollte, weggenommen worden sei.

Unter dem sibirischen Kaiser kann niemand anders als der 1583 — 84 von Jermak, dem Eroberer Sibiriens, nach Moskau abgefertigte «sibirische Zarewitsch Mametkul» gemeint sein. Dies hatte ich in meinem Tradescant (S. 239) gedruckt und ich sehe jetzt, dass man bei dem unlängst (1856) von der Hakluyt Society in London veranlassten Abdruck jenes Horsey'schen Manuscripts meine Meinung angeführt hat.

Mametkul ist bekanntlich bei uns sowohl als Sohn wie auch als Neffe Kutschum's, des Zaren oder Sultans von Sibirien, bezeichnet worden. Dass er nicht sein Sohn war, ergiebt sich wohl schon daraus, dass er sich, als er in Moskau war, Altaulowitsch nannte. Da nun Kutschum's Bruder Altaul hiess, so wäre also Mametkul sein Neffe gewesen. Höchst anstössig ist, dass Horsey ihn in seinem von mir copirten und jetzt, wie gesagt, abgedruckten Manuscript Chiglicke Alothe nennt. Es scheint, als ob Horsey den Namen des Ex-Zaren von Kasan «Schich Alick», im Gedächtniss gehabt und hier, faselnd, unrichtig niedergeschrieben habe, wie er denn den Krymschen Zaren Devlet Girey, der 1571 feindlich und zerstörend bis Moskau vorgedrungen war, unter einer ähnlichen Benennung, nämlich: Chigaley Mursoye, aufführt. Bei Purchas, der einen Auszug von einer Horsey'schen Handschrift gedruckt hat, steht für Mametkul: Chiglicaloth[8]).

Man weiss, dass Jackman's Schiff im October 1580 in einen norwegischen Hafen zum Überwintern eingelaufen und von da im Februar 1581 weggesegelt ist. Es ist daher wahrscheinlich, dass Jackman 1581 einen neuen Versuch nach Osten vorzudringen gemacht hat. Er war schon auf der Themse 1580 auf volle zwei oder vielmehr drittehalb Jahre mit Proviant versehen worden, auch war der Expedition vorgeschrieben, dass, wenn sie den ersten Sommer nicht nach Cathay gelangen könnte und genöthigt sein würde, den Winter in einem Hafen zuzubringen, es so nahe als möglich bei dem Ob sein möge; den folgenden Sommer aber sollte sie den Versuch durchzudringen erneuern, falls es aber wieder nicht glückte, so sollte sie den Obfluss hinaufsegeln um zur Stadt «Siberia» oder zu einem andern bewohnten Ort zu gelangen, wo man den zweiten Winter zubringen könnte. — Auch die Burroughs hatten 1556 suchen sollen den Ob zu erreichen. Da ihnen aber dieses nicht gelungen, so befahlen die Directoren der Compagnie in London im folgenden Frühjahr (1557), sie sollten im Juni von Neuem die Reise zum Ob unternehmen[9]).

Jackman's Schiff wäre denn zum Ob gerade zu jener

---

7) Unter Anderem liess sich Horsey gebrauchen, in Riga die Maria Wladimirowna, eine nahe Verwandte des Zaren und Wittwe von Magnus, dem ephemeren Könige von Lievland, zu bereden, sich nach Moskau zu begeben. Das ihr hiedurch bereitete unglückliche Schicksal ist bekannt.

8) Ich habe (Tradescant S. 165) angemerkt, dass Horsey für Nikita Romanowitsch's Sohn Fedor Nikititsch, der in der Folge, als Patriarch Philaret, mit seinem Sohne Michailo Fedorowitsch zusammen, regierte, eine Art lateinische Grammatik mit russischen Buchstaben geschrieben habe. Obschon dies ein klägliches Product gewesen sein muss (für scis und nescis schrieb er: sis und ne sis, und wo er englisch mit russischen Buchstaben schrieb, setzte er ein p für ein п: консертион für conception; siehe Tradescant S. 163), so ist doch für uns interessant, bei dieser Gelegenheit durch Horsey zu erfahren, dass der junge Fürst Vergnügen am Studium der lateinischen Sprache fand und dass er damals beim Vater in Kitaigorod auf der Warwarka wohnte. Es existiren gar keine russischen Notizen über die Jugendjahre von Fedor Nikititsch und man hat noch 1852 bei Herausgabe der Beschreibung des Russischen Zarenhauses Romanow (Россійскій Царственный Домъ Романовыхъ) Bedauern darüber geäussert, dass wir nicht die geringste Nachricht über ihn während seiner Jugendjahre haben und nicht wissen, wo er damals gewohnt hat. — In dem bereits erwähnten Werke: Русская Старина, wo man meine Notiz über Horsey entstellt, wird unrichtig gesagt, ein «прикащикъ подворья Англинскаго (der auch geradezu «учитель» genannt wird) давалъ уроки въ Латинскомъ языкѣ юному Ѳеодору Никитичу». Ferner steht da: Horsey habe uns sogar die Lehrmethode beschrieben. Alles dies hat man aus der angeführten, von mir im Tradescant gedruckten kurzen Notiz gemacht. Um zu zeigen, dass diese richtig ist, will ich die Stellen aus dem von mir in London copirten und benutzten Manuscript Horsey's anführen. Er sagt: Feodor Meketawich of great hope and expæctancie for whom I made a Latten grammor as well as I could in the Sclavonian carector in which he toke great delight, was now inforced to marrie u. s. w. An einem andern Ort schreibt er fast dasselbe: His pleasur was owt of his love in his yong years to have me make in the Sclavonian carrector in Latten wordes and phraises a kynde of grammer wherein he toke great delight.

9) Ich habe schon erwähnt, dass auf der Karte in Herberstein's Moscovia der Ob als aus einem sehr grossen See entspringend erscheint, der mit «Kithay Lacus» bezeichnet ist. Unweit davon steht «Cumbalick regia in Kytay», was die Residenzstadt Kanbalu (Khanbaligh) bedeuten sollte. Dies mag bei den frühen englischen Projecten zu Fahrten nach China eine besondere Aufmerksamkeit auf den Ob gerichtet haben.

Zeit gekommen, als der Kosak Jermak, unterstützt von den an der Kama und Tschussowaja ihre Besitzungen habenden Strogonows, mit Waffen in der Hand über den Ural in Sibirien eindrang. Man konnte sich einbilden, diese Ankunft eines Schiffes aus der See stehe mit Jermak's Einfall in Verbindung, daher man dann ihn und das mit ihm gekommene Personal ermordete. So wäre also Jackman und die Equipage seines Schiffes in Folge der Eroberung von Sibirien — dem ersten, ins Land «mit dem goldenen Boden» und auf den Amur zu, gemachten Schritt — umgekommen.

Ich habe die auf Pett's Schiff von Hugh Smith und von Nicholas Chancellor geführten zwei Reisejournale in London aufgesucht. Das von Hugh Smith — der drei Jahre später an der Küste von Guiana in Folge eines Schiffbruches verloren ging — ist in beiden Ausgaben von Hakluyt's Reisewerk, aber das von Chancellor nur in der ersten, seltenen, von 1589, und auch da mit mehr Hinweglassungen als beim Smith'schen, gedruckt.

Ferner habe ich eine Skizze vorgefunden, welche Hugh Smith auf einem, später vom Feuer am Rand beschädigten, Blatt flüchtig mit der Feder gezeichnet hat. Da sie uns die Stellung der beiden Schiffe George und William im Anfang des Monats August 1580 jenseits Nowaja Semlja im Karischen Meer, als sie bereits zurückzukehren beschlossen hatten, zeigt, so habe ich sie copirt und in Kupfer stechen lassen. Die Skizze hat ein Interesse, weil die darauf vorgestellten Schiffe die ersten waren, denen es glückte, weiter als Waigatsch nach Osten vorzudringen und weil mit ihrer Sendung das Streben der Engländer, auf diesem Wege, nämlich Waigatsch vorbei, im Nordosten nach Cathay zu gelangen, endete.

Wir wissen also jetzt nicht nur, wie und wo Sir John Franklin vor zwölf Jahren im Nordwesten, sondern auch wo und wie Charles Jackman vor zweihundert acht und siebzig Jahren im Nordosten das Leben geendet hat.

Sur la série du problème de Fuss, par M. J. Mention. (Lu le 20 janvier 1860.)

Le système d'équations que j'ai obtenu, dans *l'Essai sur le problème de Fuss*, entraîne ces deux égalités:

$$x_n + x_{n-2} = \frac{2ix_{n-1}}{1+x^2_{n-1}}, \quad x_n x_{n-2} = \frac{x^2_{n-1}-\nu}{1+x^2_{n-1}}.$$

Vu le peu d'espoir d'intégrer ces deux équations aux différences, j'ai cherché à suivre une marche par laquelle on les retrouve de nouveau, mais avec cet avantage que la valeur initiale est égale à l'unité. Je me suis attaché particulièrement à la seconde; la forme remarquable des valeurs déjà calculées me fait croire qu'on pourra trouver le terme général de la série*) par voie d'induction. J'ai même voulu, tant est fort ce sentiment en moi, calculer un terme de plus. Des calculateurs de profession reculeraient devant la besogne immense et délicate (à cause de la quantité des multiplications algébriques), que nécessiterait le calcul direct de ce terme: mais un moyen tout naturel d'abréviation se présentait.

1. Rappelons d'abord la relation entre trois termes consécutifs, qui est

$$A_n A_{n-2} = \left(\frac{A_{n-1}-1}{1+\nu A_{n-1}}\right)^2; \quad A_0 = 1.$$

Soit $\sqrt{A_1} = z$, alors $\sqrt{A_2} = \frac{z^2-1}{1+\nu z^2}$,

$$\sqrt{A_4 A_2} = \frac{[\nu z^4 + z^3(1-\nu) - 2z + 1]\ [-\nu z^4 + z^3(1-\nu) - 2z - 1]}{(1+\nu z^4)^2 + z^2\nu\ [z^2(1-\nu) - 2]^2}.$$

Les deux facteurs du numérateur sont divisibles par $z-1$, $z+1$ respectivement; effectuant les divisions, j'ai $N_4 = (-\nu z^3 + z^2 - z - 1)(\nu z^3 + z^2 + z - 1)$. Posons $\nu = -\mu^2$, et le dénominateur deviendra

$$[-\mu^2 z^4 + \mu z^3(1+\mu^2) - 2\mu z + 1]$$
$$[-\mu^2 z^4 - \mu z^3(1+\mu^2) + 2z\mu + 1]$$

produit dont les deux facteurs se divisent respectivement par $-\mu z + 1$, $\mu z + 1$. Donc

$$D_4 = (\mu z^3 - \mu^2 z^2 - \mu z + 1)(-\mu z^3 - \mu^2 z^2 + \mu z + 1).$$

Pour N_6, on divisera le polynome

$$-z^9\nu^2 + z^8\nu(1-\nu+\nu^2) + 4z^6\nu(\nu-1) + z^5(1-4\nu+\nu^2) + 6z^4\nu - 4z^3(1-\nu) + 3z + 1$$

par $$-\nu z^3 + z^2 - z - 1;$$

et $-z^9\nu^2 - z^8\nu(1-4\nu+\nu^2) - 4z^6\nu(\nu-1) + z^5(1-4\nu+\nu^2) - 6z^4\nu - 4z^3(1-\nu) + 3z - 1$

par $$\nu z^3 + z^2 + z - 1:$$

ce qui donnera

---

*) J'ai employé à dessein, et peut-être à tort, les mots *récurrente* et *échelle* dans un sens plus large que le sens ordinaire.

$N_6 = [\nu z^6 - \nu(\nu-1)z^5 - \nu z^4 - (3\nu-1)z^3 + z^2 - 2z - 1]$
$(-\nu z^6 - \nu(\nu-1)z^5 + \nu z^4 - z^3(3\nu-1) - z^2 - 2z + 1)$.

D_6 sera fourni par les deux divisions suivantes:

1° $-\mu^5 z^9 - z^8\mu^2(1+\mu^2+\mu^4) + 4z^6\mu^2(1+\mu^2) + \mu z^5(1+4\mu^2+\mu^4) - 6z^5\mu^2 - 4z^3\mu(1+\mu^2) + 3\mu z + 1$ par $-\mu z^3 - \mu^2 z^2 + \mu z + 1$,

2° $\mu^5 z^9 - z^8\mu^2(1+\mu^2+\mu^4) + 4z^6\mu^2(1+\mu^2) - \mu z^5(1+4\mu^2+\mu^4) - 6z^4\mu^2 + 4z^3\mu(1+\mu^2) - 3\mu z + 1$ par $\mu z^3 - \mu^2 z^2 - \mu z + 1$.

D'où

$D_6 = [\mu^4 z^6 + \mu(1+\mu^2)z^5 - \mu^2 z^4 - z^3\mu(3+\mu^2) - \mu^2 z^2 + 2\mu z + 1]$
$[\mu^4 z^6 - \mu(1+\mu^2)z^5 - \mu^2 z^4 + \mu z^3(3+\mu^2) - \mu^2 z^2 - 2\mu z + 1]$.

Divisions pour le calcul de A_8.

Numérateur. 1° $z^{16}\nu^4 + z^{15}\nu^2(1+\nu^2)(1-\nu) + 2z^{13}\nu^2(3\nu^2-4\nu+3) + z^{12}\nu(\nu^4-4\nu^3+10\nu^2-4\nu+1) - 18z^{11}\nu^2(1-\nu) + 8z^{10}\nu(\nu-1)^3 + 20z^9\nu^2 + 6z^8\nu(4\nu^2-7\nu+4) + z^7(1-\nu)(\nu^2-8\nu+1) + 32z^6\nu(\nu-1) - 6z^5(1-4\nu+\nu^2) + 20z^4\nu + 10z^3(1-\nu) - 4z + 1$, par $-\nu z^6 - \nu(\nu-1)z^5 + \nu z^4 - (3\nu-1)z^3 - z^2 - 2z + 1$.

Quotient: $-\nu^3 z^{10} - \nu(\nu-1)z^9 + z^8\nu(1-2\nu) - \nu z^7(\nu^2-3\nu+4) - \nu z^6(\nu+3) + \nu z^5(7-5\nu) - z^4(\nu-1) + z^3(1-7\nu) - 3z^2 - 2z + 1$.

2° Mêmes dividende, diviseur et quotient que dans 1°, aux signes près des coefficients des puissances paires de z.

Dénominateur. 1re Division: $z^{16}\mu^8 - z^{15}\mu^5(1+\mu^4)(1+\mu^2) + 2z^{13}\mu^5(3\mu^4+4\mu^2+3) - z^{12}\mu^2(\mu^8+4\mu^6+10\mu^4+4\mu^2+1) - 18z^{11}\mu^5(1+\mu^2) + 8z^{10}\mu^2(1+\mu^2)^3 + 20z^9\mu^5 - 6z^8\mu^2(4\mu^4+7\mu^2+4) + \mu z^7(1+\mu^2)(\mu^4+8\mu^2+1) + 32z^6\mu^2(\mu^2+1) - 6z^5\mu(\mu^4+4\mu^2+1) - 20z^4\mu^2 + 10\mu z^3(1+\mu^2) - 4\mu z + 1$ par $\mu^4 z^6 - \mu(1+\mu^2)z^5 - \mu^2 z^4 + \mu z^3(3+\mu^2) - \mu^2 z^2 - 2\mu z + 1$.

Quotient: $\mu^4 z^{10} - z^9\mu^5(1+\mu^2) - \mu^4 z^8(2+\mu^2) + z^7\mu(3\mu^2+1+4\mu^4) + \mu^2 z^6(3\mu^2-1) - \mu z^5(5+7\mu^2) + \mu^2(1+\mu^2)z^4 + \mu z^3(7+\mu^2) - 3z^2\mu^2 - 2\mu z + 1$.

2e *Division:* Mêmes dividende, diviseur et quotient que dans la première, aux signes près des coefficients des puissances impaires de z.

Ainsi $N_8 = [-\nu^3 z^{10} - \nu(\nu-1)z^9 + z^8\nu(1-2\nu) - \nu z^7(\nu^2-3\nu+4) - \nu z^6(\nu+3) + \nu z^5(7-5\nu) - z^4(\nu-1) + z^3(1-7\nu) - 3z^2 - 2z + 1][-\nu^3 z^{10} + \nu(\nu-1)z^9 + z^8\nu(1-2\nu) + \nu z^7(\nu^2-3\nu+4) - \nu z^6(\nu+3) - \nu z^5(7-5\nu) - z^4(\nu-1) + z^3(7\nu-1) - 3z^2 + 2z + 1]$.

$D_8 = [\mu^4 z^{10} - z^9\mu^5(1+\mu^2) - \mu^4 z^8(2+\mu^2) + z^7\mu(4\mu^4+3\mu^2+1) + \mu^2 z^6(3\mu^2-1) - \mu z^5(5+7\mu^2) + \mu^2(1+\mu^2)z^4 + \mu z^3(7+\mu^2) - 3z^2\mu^2 - 2\mu z + 1][\mu^4 z^{10} + z^9\mu^5(1+\mu^2) - \mu^4 z^8(2+\mu^2) - z^7\mu(4\mu^4+3\mu^2+1) + \mu^2 z^6(3\mu^2-1) + \mu z^5(5+7\mu^2) + \mu^2(1+\mu^2)z^4 - \mu z^3(7+\mu^2) - 3z^2\mu^2 + 2\mu z + 1]$.

Donc $\sqrt{A_8} = \dfrac{[-\nu^3 A_1^5 + A_1^4\nu(1-2\nu) - \nu(\nu+3)A_1^3 - A_1^2(\nu-1) - 3A_1 + 1]^2 - A_1[\nu(\nu-1)A_1^4 + \nu(\nu^2-3\nu+4)A_1^3 - \nu(7-5\nu)A_1^2 + A_1(7\nu-1) + 2]^2}{[\nu^2 A_1^5 - \nu^2(2-\nu)A_1^4 + \nu(1+3\nu)A_1^3 - \nu(1-\nu)A_1^2 + 3\nu A_1 + 1]^2 + \nu A_1[A_1^4\nu^2(1-\nu) - A_1^3(4\nu^2-3\nu+1) + A_1^2(5-7\nu) - A_1(7-\nu) + 2]^2}$

$= \dfrac{\nu^6 A_1^{10} + A_1^9\nu^2(4\nu^3-3\nu^2+2\nu-1) + 9A_1^8\nu^2(2\nu^2-2\nu+1) - A_1^7\nu^2(\nu^4-6\nu^3+21\nu^2-56\nu+36) - 5\nu^2 A_1^6(2\nu^3-9\nu^2+16\nu-15) - 3A_1^5\nu^2(13\nu^2-38\nu+33) - A_1^4(74\nu^3-123\nu^2+12\nu-1) - A_1^3(71\nu^2-42\nu+7) + 15A_1^2(1-2\nu) - 10A_1 + 1}{\nu^4 A_1^{10} + A_1^9\nu^4(\nu^3-2\nu^2+3\nu-4) + 9A_1^8\nu^4(\nu^2-2\nu+2) + A_1^7\nu(36\nu^4-56\nu^3+21\nu^2-6\nu+1) + 5\nu A_1^6(15\nu^3-16\nu^2+9\nu-2) + 3A_1^5\nu(33\nu^2-38\nu+13) + A_1^4\nu(\nu^3-12\nu^2+123\nu-74) + A_1^3\nu(7\nu^2-42\nu+71) + 15A_1^2\nu(\nu-2) + 10\nu A_1 + 1}$.

Calcul du numérateur de A_9.

J'ai transcrit exprès toutes les divisions, qui peuvent servir d'excellents exercices de calcul, dans le cas où l'indice est pair. Je ne ferai de même, pour l'indice impair, que relativement au numérateur de A_9.

1re *Division.* $A_1^9\nu^4(\nu-1) - A_1^8\nu^2(\nu^4-3\nu^3+2\nu^2-3\nu+1) - 9A_1^7\nu^2(\nu-1)^3 - \nu A_1^6(\nu^4+29\nu^3-64\nu^2+20\nu+1) - 10\nu A_1^5(\nu^3+2\nu^2-2\nu-1) - 3\nu A_1^4(13\nu^2-18\nu+13) - A_1^3(\nu^3+61\nu^2-61\nu-1) - A_1^2(7\nu^2+22\nu+7) + 15A_1(1-\nu) - 10$, par $-A_1^3\nu(\nu-1) - 2A_1^2\nu - A_1(\nu-1) - 2$. Quotient: $-A_1^6\nu^3 + A_1^5\nu(\nu^3-2\nu^2+2\nu-1) + A_1^4\nu(7\nu^2-15\nu+7) + 18A_1^3\nu(\nu-1) + A_1^2(\nu^2+11\nu+1) + 5A_1(\nu-1) + 5$.

2° *Division.* $A_1^{10}\nu^4(1+\nu^2) + A_1^9\nu^2(\nu^5-2\nu^4+7\nu^3-7\nu^2+2\nu-1) + 9A_1^8\nu^2(\nu^4-2\nu^3+4\nu^2-2\nu+1) - A_1^7\nu(\nu^5-42\nu^4+77\nu^3-77\nu^2+42\nu-1) - 10\nu A_1^6(\nu^4-12\nu^3+16\nu^2-12\nu+1) - 3A_1^5\nu(13\nu^3-71\nu^2+71\nu-13) + A_1^4(\nu^4-86\nu^3+216\nu^2-86\nu+1) + A_1^3(7\nu^3-113\nu^2+113\nu-7) + 15A_1^2(\nu^2-4\nu+1) + 10A_1(1-\nu) + 2$ par $-\nu A_1^4(1+\nu^2) + 4A_1^3\nu(1-\nu) + A_1^2(\nu^2-10\nu+1) - 4A_1(1-\nu) + 2$.
Quotient: $-A_1^6\nu^3 - A_1^5\nu(\nu^3-2\nu^2+2\nu-1) - 5A_1^4\nu(\nu^2-\nu+1) - 10A_1^3\nu(\nu-1) + A_1^2(\nu^2-13\nu+1) + 3A_1(\nu-1) + 1$.

Ainsi $N_9 = A_1[-A_1^6\nu^3 + A_1^5\nu(\nu^3 - 2\nu^2 + 2\nu - 1) + A_1^4\nu(7\nu^2 - 15\nu + 7) + 18A_1^3\nu(\nu-1) + A_1^2(\nu^2 + 11\nu + 1) + 5A_1(\nu-1) + 5][-A_1^6\nu^3 - A_1^5\nu(\nu^3 - 2\nu^2 + 2\nu - 1) - 5A_1^4\nu(\nu^2 - \nu + 1) - 10A_1^3\nu(\nu-1) + A_1^2(\nu^2 - 13\nu + 1) + 3A_1(\nu-1) + 1]$.

Le dernier facteur est égal au produit des termes de $\sqrt{A_4}$, $[-A_1^3\nu^2 + A_1^2(1-2\nu) - 3A_1 + 1][A_1^3\nu + A_1^2\nu(\nu-2) + 3\nu A_1 + 1]$.

On voit quelle symétrie offre le calcul des valeurs à indice pair. Deux divisions seules seraient à faire, une pour le numérateur, une pour le dénominateur; les coefficients numériques, entrant dans celui-ci, entreront aussi dans celui-là. On saisit même déjà quelques parties de la loi générale, insuffisantes néanmoins pour appliquer le calcul aux différences combiné avec la méthode des coefficients indéterminés.

2. *Cas où la constante ν est nulle.* Que l'induction, si féconde entre les mains d'un Euler, puisse suppléer au défaut de méthode en la présente conjoncture, c'est ce qui ne me paraît pas douteux: elle mène, en effet, le premier venu à la solution générale dans un cas particulier. Soit $\gamma = 0$, nous aurons la suite de valeurs:

$A_2 = (A_1-1)^2$, $A_3 = A_1(A_1+2)^2$, $A_4 = (A_1^2 - 3A_1 + 1)^2$, $A_5 = A_1^1(A_1^2 - 4A_1 + 3)^2 = A_1(A_1-1)^2(A_1-3)^2$, $A_6 = (A_1^3 - 5A_1^2 + 6A_1 - 1)^2$, $A_7 = A_1(A_1^3 - 6A_1^2 + 10A_1 - 4)^2 = A_1(A_1-2)^2(A_1^2 - 4A_1 + 2)^2$, $A_8 = (A_1^4 - 7A_1^3 + 15A_1^2 - 10A_1 + 1)^2$, $A_9 = A_1(A_1^4 - 8A_1^3 + 21A_1^2 - 20A_1 + 5)^2 = A_1(A_1^2 - 3A_1 + 1)(A_1^2 - 5A_1 + 5)$, $A_{10} = (A_1^5 - 9A_1^4 + 28A_1^3 - 35A_1^2 + 15A_1 - 1)^2 \ldots\ldots$

La plus légère inspection de ces valeurs montre que le degré est égal à l'indice et que les coefficients sont les nombres figurés.

Soit

$$A_{2p} = A_1^p - C'_{2p-1,1}A_1^{p-1} + C'_{2p-3,2}A_1^{p-2} \ldots\ldots \pm C'_{2p-2k+1,k}\cdot A_1^{p-k} \ldots \pm 1)^2,$$

le signe + correspondant à k pair et le signe — à k impair;

$$A_{2p+1} = A_1(A_1^p - C'_{2p,1}A_1^{p-1} + C'_{2p-2,2}\cdot A_1^{p-2} \ldots \pm C'_{2p-2k+2,k}\cdot A_1^{p-k} \ldots \pm^{p+1})^2,$$

avec les mêmes correspondances de signes; où C' désigne le nombre des combinaisons complètes de plusieurs lettres.

La relation $A_n \cdot A_{n-2} = (A_{n-1} - 1)^2$ sera satisfaite par la substitution de semblables polynomes en A_1. Le produit $\sqrt{A_{2p+2}}\cdot\sqrt{A_{2p}}$ a pour terme général

$$\pm A_1^{2p+1-k-k'}\cdot C'_{2p-2k+1,k}\cdot C'_{2p-2k'+3,k'};$$

le polynome

$$A_{2p+1} - 1, \pm 2C'_{2p-2k+2,k}\cdot C'_{2p-2k'+2,k}\cdot A_1^{2p-k-k'+1}.$$

et si k et k' sont de même parité, il y aura le terme $C'^2_{2p-k-k',\frac{k+k'}{2}}A_1^{2p-k-k'+1}$. Pour établir à posteriori la légitimité de la formule, on aurait à démontrer que

$$\Sigma C'_{2p-2k+1,k}\cdot C'_{2p-2k'+3,k'} = 2\Sigma C'_{2p-2k+2,k}\cdot C'_{2p-2k'+2,k'};$$

k et k' conservant une somme fixe.

Si $A_1 = 1$; $A_2 = 0$, $A_3 = 1$, $A_4 = 1$, $A_5 = 0$, $A_6 = 1$, $A_7 = 1$, $A_8 = 0$,... ou $A_{3k} = 1$, $A_{3k+1} = 1$, $A_{3k+2} = 0$. Ces hypothèses, introduites dans l'expression générale, fourniraient des résultats remarquables sur les combinaisons.

Si $A_1 = -1$; $A_2 = 4$, $A_3 = -9$, $A_4 = 25$, $A_5 = 64$,... ce sont les carrés des nombres de la série 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, changés de signe pour les indices impairs.

M. Tchébychef m'a fait remarquer que l'équation $A_nA_{n-2} = (A_{n-1} - 1)^2$, s'intègre immédiatement au moyen de l'égalité:

$$\frac{\sin(l\varphi)}{\sin\varphi}\cdot\frac{\sin(l-2)\varphi}{\sin\varphi} = \left(\frac{\sin(l-1)\varphi}{\sin\varphi}\right)^2 - 1.$$

Il pose $\sqrt{A_1} = \alpha$ et trouve:

$$\sqrt{A_n} = \frac{(\alpha+\sqrt{\alpha^2-4})^{n+1} - (\alpha-\sqrt{\alpha^2-4})^{n+1}}{2^{n+1}\sqrt{\alpha^2-4}}.$$

De mon côté, remontant à l'égalité

$$[A_{n-1}(1+\nu A_n) + A_{n-1}]^2 = 4i^2A_{n-1}\cdot A_n$$

et y faisant $\nu = 0$, je trouve

$$\sqrt{A_n} + \sqrt{A_{n-2}} = 2i\sqrt{A_{n-1}}$$

équation bien connue.

Cela explique et justifie les conséquences de l'induction. Enfin le problème de Fuss est résolu, lorsque les cercles se touchent; car

$$\nu = \frac{(R+r+\delta)(R+r-\delta)(R-r+\delta)(\delta+r-R)}{r^4},$$

et, s'il est nul, ou $R + r = \delta$, ou $R - r = \delta$.

Ueber die vom wirkl. Staatsrath Chanykov dem asiatischen Museum zugekommenen Sendungen von morgenländischen Münzen und Handschriften, von B. Dorn. (Lu le 13 janvier 1860.)

V. Bericht [1]).

Von Seiten unseres in der Überschrift genannten correspondirenden Mitgliedes ist mir als letzte während seiner chorasanischen Expedition für das asiatische Museum gemachte Erwerbungen eine bedeutende Anzahl von Münzen und Handschriften übergeben worden. Die ersteren betragen 54, 5 in Gold und 49 in Silber, die letzteren 27; 3 arabische, 17 persische, 1 masanderanische, 1 persisch-türkische und 5 afghanische.

A. Münzen.

Chalifen.

Abdulmelik.

1) *Wasit* a. 85 = 704.

Walid I.

2 — 3) *Wasit* a. 89 = 707, 8.
4) *Dimeschk* a. 89.
5) *Wasit* a. 96 = 714, 5.

Sulaiman.

6) *Wasit* a. 97 = 715, 6.

Omar.

7) *Dimeschk* a. 100 = 718, 9.

Merwan II.

8 — 9) *Wasit* a. 130 = 747, 8.

Harun.

10) *Medinet-es-selam* a. 173 = 789, 90.
11) ibid. a. 175 = 791, 2.

Samaniden.

Mansur ben Nuh.

12) *Buchara* (?) a. 353 = 964 (?).

Ghasnewiden.

Mahmud.

13 — 15).

Masud.

16) mit *Masud ben Mahmud.*
17) *N. Herat.* a. 423 = 1031, 2.
18) *N.* s. a.

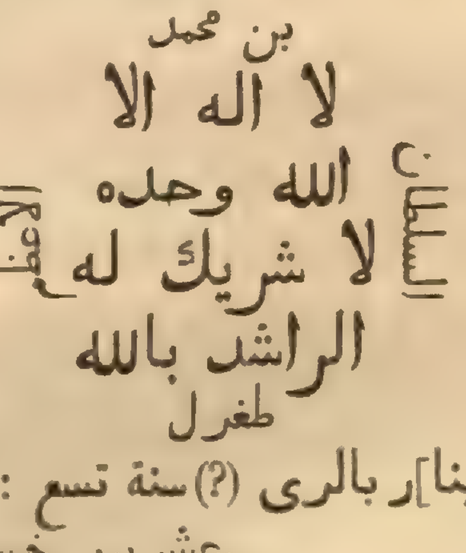
Eine der früheren Sendungen (Bull. l. c. S. 69) hatte uns schon dreizehn Ghasnewiden von den beiden genannten Herrschern gebracht. Ich werde in der Folge einmal eine ausführlichere Beschreibung dieser Münzen mittheilen. Unterdessen verweise ich auf Ed. Thomas' vortreffliche Abhandlungen über diesen Gegenstand (Journal of the R. A. Soc. N°XVIII. 1848. S. 267, u. Vol. VII. P. I. 1859. S. 138. vergl. Defrémery, Mémoires d'histoire orientale, 1re part. S. 171.). Die gänzliche Grundlosigkeit der nur auf einem Versehen beruhenden Annahme einer «*interpolation*» von meiner Seite (S. 143, An. 2.) hat der gelehrte Münzkenner bei meinem vorjährigen Aufenthalte in London sogleich selbst eingesehen, freilich zu spät, um sie noch in der schon ausgegebenen Nummer des Journales berichtigen zu können. Wer sich näher davon überzeugen will, der sehe *Bull. hist.-phil.* T. XII. S. 89 — 91. Auch das da befindliche Citat: Fraehn, Bull. hist.-phil. IV. 15, muss einem Irrthum sein Entstehen verdanken.

Seldschuken.

Toghrul ben Muhammed.

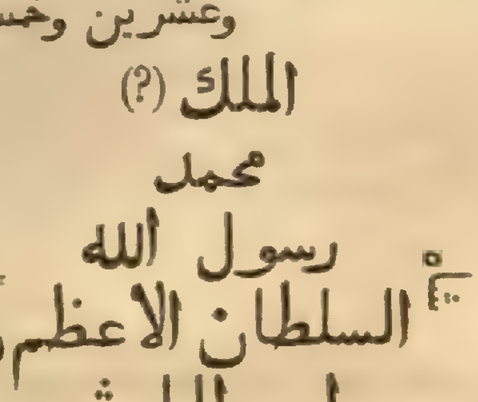
19) *N. el-Ray*? a. 529 = 1134, 5.

I.



Am Rande: [ضرب هذا الدينا]ر بالرى (?) سنة تسع وعشرين وخمس[مائة]

II.



A. R. محمد رسول الله الخ.

1) Die früheren vier Berichte über die von Hrn. Chanykov während seiner Expedition in Chorasan gemachten Erwerbungen, s. im *Bull. hist.-phil.* T. XVI, S. 68 — 72, 102 — 105, 152.

Das Wort السلطان erscheint auf der Münze nur sehr unvollständig.

Da der Chalife *el-Raschid* nur von 529 — 530 regierte, so kann kein Zweifel sein, dass das Jahr der Münze 729, das Todesjahr des Toghrul selbst ist. Wie viel Geschichte liegt in der Münze!

Tchaghataiden.

Bujan Kulichan.

20) *Herat*(?) a. 758 = 1356, 7 (vergl. Fraehn, Bull. scient. T. I. S. 108).

Timuriden.

Schahroch.

21 — 22) a. 828 — 1424, 5, a. 830 = 1426, 7.

Schaibaniden.

Emir Haidar.

23) *Buchara* a. 1226 = 1811.

Nasrullah Behadur Chan.

24) *Buchara* a. 1248 = 1832, 3.

Ak-Kojunlu.

Usun Hasan.

25) *el-Hadhr* a. 872 = 1467, 8.

I. السلط[ان الاعظم] II. In einem Viereck: ضرب
حسن بهادر بالحضر
خلد الله ملكه Rund herum: لا اله الا الله
٨٧٢ محمد رسول الله

26) *Kum.* s. a.

I. سلطان II. Im Viereck: ضرب
حسن قم
(خلد) الله ملكه

Der Name *Hasan* sieht fast wie *Husain* حسين aus, aber Fraehn hat schon dieselbe Münze mit derselben Eigenthümlichkeit in den Händen gehabt.

Sefiden.

Abbas I.

27) *Daurak* دورق. cf. *Recensio*, p. 503.

28 — 31) *Huwaisa* حويزه. v. ibid. p. 460. N° 3. Zwei mit den Contremarquen خوب und صح.

Efscharen.

Nadirschah.

32 — 35) *Daghistan*, *Meschhed*, *Isfahan.*

Schahroch.

36 — 38) *Meschhed* (eine M. a. 1162 = 1748, 9.).

Kadscharen.

Násir-eddin Schah.

39 — 40) ضرب دار النصر سيستان a. 1275 = 1858, 9[2]).

Afghanen.

41) ضرب احمد شاهى a. 1264 = 1847, 8.
42) *Herat* a. 1258 = 1842, 3.
43) Ibid. a. 1271 = 1854, 5.

—

44 — 52) Neun noch unbestimmte Münzen.
53) *N.* Ein *Doppel-Daricus*[3]).
54) *N.* Eine indo-scythische Münze, wie sie abgebildet ist im *Bull. scient.* T. I. S. 288. Taf. Münze *D.* vergl. Wilson, Ariana antiqua, S. 774 — 9. Pl. XIV, N° 17[4]).

—

B. Handschriften.

Arabische.

1) Commentar zu *Tschaghminy's* berühmtem astronomischen Werke الملخّص فى الهيئة von *Maulana Musa b. Maulana Muhammed b. Maulana Mahmud* gen. *Kadhisadeh el-Rumy.* Anfang: الحمد لله الذى جعل الشمس ضياء; cf. *Catalogue* etc. S. 112. N° CXXVII.
2) Ein Sammelwerk, welches ausser einigen kürzeren Auszügen und Bemerkungen folgende in arabischer Sprache verfassten Abhandlungen enthält:

1) رسالة فى بيان ضابطة عقود الاعداد وتفصيل صورها[5]). Anf. قال احمد الحسينى التيمى هذه الرسالة فى بيان الخ.

2) هذا مختصر من قول الحكيم ارسطو فى النفس وهى سبعة اقوال.

2) Ein Seitenstück zu dieser Münze aus *Sistan* mit dem Beinamen دار النصر bildet eine andere dem Museum so eben von Seiten des asiatischen Departements zugekommene Münze aus سرخس *Serachs* mit dem Beinamen نصرة الاسلام.

3) Ausgegraben in Darabgird in Sistan und nicht in Fars (Ch.).

4) Von einem Juden aus Herat, in Merw bei den Turkmenen gekauft (Ch.).

5) Die Titel sind die in der Handschrift mit rother Dinte angegebenen.

3) كتاب تاريخ احوال الشيخ الرييس افضل المتأخرين ابو على الحسين بن عبد الله البخارى الخ. Anf.

4) فى تاريخ الفاضل الكامل ابو (sic) نصر الفارابى.

5) كتاب للشيخ مدقق محمد الطوسى فى اداب المسلمين.

6) رسالة للشيخ الرئيس على بن سينا فى الاخلاق. Anf. الحمد لله كفا افضاله.

7) كتاب اسرار النجوم للحكيم الفاضل المبرّز شيخ الفلاسفة ارسطاطاليس وضع للاسكندر.

8) رسالة لبعض الحكماءِ فى معرفة كوكب السعد والنحس وما يتعلق بكل واحد منها.

9) شرح ملا جلال دوانى بر شرح سورة اخلاص للشيخ الرئيس.

10) كتاب فوز الصغير لابى على محمّد بن على بن مسكويه الخازن. Anf. ورد علىّ امر الامير.

11) كتاب فى مبادى آراءِ اهل المدينة الفاضلة للحكيم الفاضل المعلّم الثانى ابى نصر محمد بن محمد بن اَوْزَلَغ الفارابى التركى.

12) قال المولى الاعظم والحبر المعظم قدوة الفلاسفة الراسخين اسوة الحكماءِ المتالهين السيد الاجل ابو القاسم بن الباقر الاسترابادى الخ وبعد فانى اريد فى مقالتى هذه ان ابيّن امر الحركة وصورتها الخ.

13) كليات الفاضل المحقق علامة العصر قطب الراوندى صاحب محاكمات. Anf. الحمد لله مخترع مهيات الاشياءِ.

14) رسالة فى اثبات العشق فى كل الموجودات للشيخ الرئيس.

15) رسالة تشكيك للفاضل المحقّق ميرزا رفيعا النائينى [رفيع الدين الحسينى].

16) من الشيخ الرئيس الصناعة قوة موجودة فى النفس الخ.

17) شرح رسالة فى اثبات مفارقات متنه لخواجه نصير وشرحه لمحقق الدوانى. Als Verfasser des Commentars nennt sich *Muhammed b. Asa'd el-Sadiky*.

18) رسالة محمد حنفى فى تحقيق التناقض فى المفردات.

19) رسالة لحل مشكلات الآيات القرانية تصنيف محمد صادق ابن هداية الله اللاهجى.

20) الحمد لله الخ اما بعد فيقول الفقير الى الله تعالى حسن الحسينى الخلخالى لما كان اشرف الطاعات بعد الايمان هو الصلوة امر الله تعالى بها الخ.

21) رسالة للشيخ الرئيس فى عدم الخوف من الموت.

22) تفسير سوره اخلاص للشيخ الرئيس.

23) تفسير سوره فلق للشيخ الرئيس.

24) تفسير سورة الناس للشيخ الرئيس.

25) رسالة فى اثبات العقل للشيخ الرئيس.

26) مقالة لاسكندر فى المادة والعدم والكون.

27) مقالة الاسكندر الافروديسى فى الهيولى للشيخ الرئيس.

28) من اداب المتعلمين للشيخ زين الدين.

29) شرح زورا للمحقق الدوانى.

30) Eine anonyme Abhandlung. Anfang: شبهة الاستلزام.

31) رسالة جذر الاصم للخفرى. Anf. اما بعد فيقول الفقير الى الله الغنى محمد الخفرى. Am Ende heisst es noch, dass die Abhandlung هذه رسالة فى بيان حلّ المغلطة المشهورة الخ حيره (حيرة?) الفضلا genannt werde.

32) مسائل بهميار للشيخ الرئيس.

33) مسائل بهميار عن الشيخ وجوابه عنها.

34) رسالة فى لغة لعلى بن سينا.

35) رسالة فى المثل الافلاطونية.

36) هذه رسالة منسوبة الى ارسطاطاليس الحكيم فيها اسولة مصدرة بلم صار سوال لم صار من كانت هيّته الخ.

37) الرسالة المسماة بالفيض الالهى للشيخ الرئيس.

38) الرسالة النيروزية للشيخ الرئيس.

39) هذه رسالة فى فرايد رسائل الشيخ فى مهية الصلوة.

40) رسالة فى كيفية تصديق النبى صلى الله عليه وسلم للشيخ الرئيس.

41) كتاب ادلة بقاء النفس للشيخ ايضا.

42) رسالة شريفة للشيخ فى تجرد النفس.

43) رسالة فى حدوت الحروف ايضا للشيخ.

*

44) رسالة شريفة فى القوى الجسمانية للشيخ الرئيس ايضا.
45) كتاب الموسوم بكتاب التنبيه على سبيل السعادة للحكيم الفاضل ابى نصر الفارابى.
46) مقالة مستفادة فى تحصيل السعادة لابى على.
47) رسالة للشيخ الرئيس الى الكيا ابى جعفر محمد بن الحسين محمد بن المرزبان.
48) مسائل ابى ريحان من الشيخ وجوابه عنها Anf. هذه رسالة للشيخ ابى على الحسين بن عبد الله الى ابى الريحان محمد بن احمد البيرونى فى جواب مسائل الخ.
49) رسالة رأى محصّل للشيخ الرئيس (رسالة فى تعريف الرأى المحصّل الخ).
50) مقالة ابى نصر الفارابى فى الجمع بين رأى افلاطون وارسطاطاليس.
51) رسالة للشيخ الرئيس فى الصور الموجودة فى النفس.
52) رسالة شيخ صدر الدّين سئل من محقق الطوسى عن مسائل عديدة.
53) جواب مسائل شيخ صدر الدين لمحقق الطوسى.
54) رسالة للكاتبى فى اثبات الواجب مرسولة الى خواجه نصير (i. e. على بن عمر الكاتبى القزوينى).
55) رساله لخواجه نصير فى جواب الكاتبى.
56) رسالة كاتبى ثانيا الى الخواجه.
57) رسالة لخواجه نصير فى جواب الكاتبى ايضا ثانيا.
58) ثم كتب الامام العلامة نجم الملة والدين Anf. اعلم افاض الله على روحك الخ.
59) واجابه الامام المحقق نصير الملّة والدين.
60) هذه الحاشية مرجعة مفارقات الفارابى.
61) فصول خواجه نصير رحمه الله.
62) قواعد العقايد لخواجه نصير رحمه الله.
63) مفارقات للحكيم الفلسوف ابى نصر فارابى.
64) آداب مناظرة للفاضل المحقق مير فخر الدين (الحسينى) السّماكى.
65) رسالة للفاضل المدقق ملا ميرزاى شيرانى فى التلازم.

3) Ein Theil von Jakut's geographischem Wörterbuch معجم البلدان aus einer Handschrift zu Meschhed abgeschrieben[6]). Wenn wir uns auch darüber trösten könnten, dass der Anfang weggefallen ist — er beginnt mit den, ganz genau so wie hier gedruckt, geschriebenen und vocalisirten Worten: وَابْنَ صُقْعَهْ وَمَا اسْتَقَاقَهْ وَنُزْهَتَهْ وَقَفْرَهْ وَحَزْنَهْ وَسَهْوَلَتَهْ فَإِنَّهْ إِنْ زَعَمَ أَنَّهْ وَادٍ الخ, so müssen wir doch um so mehr bedauern, dass er nur die beiden ersten Buchstaben ا und ب enthält. Der letzte Artikel ist بيهق. Er ist durchweg, aber sehr oft falsch vocalisirt, gehört aber sonst zu den besseren mir bekannten Exemplaren. Er füllt oft Lücken aus, wo die meisten andern Handschriften rathlos lassen, hat aber dafür auch wieder Lücken, die indessen eben als nicht beschriebene Stellen sich als solche ankündigen und wenigstens nicht zum Irrthum verführen. Ich will hier als Probe und nur als solche die aus den genannten Buchstaben im IV. Bande der «muhammedanischen Quellen» gedruckten Auszüge nebst den Artikeln أَرَمْ und ابسكون, welche nächstens vermehrt — und mit mehreren Handschriften verglichen im V. Bande erscheinen sollen, mittheilen. Die in [ ] eingeschlossenen Wörter gehören anderen Handschriften an.

ابسكون بفتح الهمزة وسكون الالف وفتح الباء الموحّدة والسين مهملة ساكنة وكاف مضمومة وواو ساكنة ونون ورواه بعضهم بهمزة بعدها باء ليس بينهما الف وقد ذكر فى موضعه بليدة على ساحل بحر طبرستان بينها وبين جرجان ثلثة ايّام واليها ينسب بحر ابسكون ينسب اليها ابو العلا احمد بن صالح بن محمد بن صالح التميمى الآبسكونى كان ينزل بصور على ساحل بحر الشام

ابندون الباء مفتوحة موحّدة ونون ساكنة ودال مهملة وواو ساكنة ثم نون قرية من قرى جرجان ينسب اليها ابو بكر احمد بن محمد بن على بن ابراهيم بن يوسف بن سعيد [سعد] الجرجانى الآبندونى روى عن ابى نعيم عبد الملك

6) Unterdessen ist auch der zweite Theil einer Abschrift aus der Mosuler Handschrift angekommen.

ابو جعفر محمد بن جرير الطبرى صاحب التفسير والتاريخ المشهور اصله ومولده [من] آمل ولذلك قال ابو بكر محمد بن العباس الخوارزمى واصله من آمل ايضا وكان يزعم ان ابا جعفر الطبرى خاله

بِآمُلَ مَوْلِدِى وَبَنُو جَرِيرٍ * فَاخْوَالِى وَعَكَّى [ويحكى] اَلْمِرْ خَالَهْ

فَهَا اَنَا رَافِضِىٌّ عَنْ تُرَاثٍ * وَغَيْرِى رَافِضِىٌّ عَنْ كَلَالَهْ

وكذب لم [ولم] يكن ابو جعفر رحمه الله رافضيا وانّما حسدَتْه الحَنابلة فرمَوْه بذلك فاغْتنمها الخوارزمى وكان رافضيا سبّابا مجاهرا بذلك متبجّحًا به ومات ابن جرير فى سنة عشر وثلثمأية واليها ينسب محمد [احمد] بن هُرون الآملى روى عن مُوْبِد [سويد] بن سعيد الحَدَثانى ومحمد بن بشّار [و] بُنْدار (و؟) الحكم بن نافع وغيرهم وابو اسحاق ابراهيم بن بشّار الآملى حدّث بجرجان عن يحيى بن عبدك وغيره روى عنه ابو احمد عبد الله بن عدى الحافظ واحمد بن محمد بن المستاجر وزرعة ابن احمد بن محمد بن هشام ابو عاصم الآملى حدّث بجرجان عن ابى سعيد العدوى حدّث عنه ابو احمد بن عدى وغير هؤلاءِ ومن المتاخرين [المتاخرين] اسماعيل بن ابى القاسم بن احمد السّنّى [السِنى] الديلمى اجاز لابى سعد السمعانى ومات سنة تسع وعشرين وقيل سنة سبع وعشرين وخمسمأية وكانت الخطبة تقام فى هذه المدينة وفى جميع نواحى طبرستان وتُحمل اموالها الى خوارزمشاه علاء الدّين محمد بن تِكِشْ الى ان هرب من التَّتَر هربه الذى اقضى [افضى] به الى الموت فى سنة سبع عشرة وستمأية وخَلفه ولده جلال الدّين ثم لا اعلم الى من صار ملكها والامل ايضا مدينة مشهورة فى غربى جَيْحون على طريق القاصد الى بخارا من مرو ويقابلها فى شرقى جيحون فَرَبرًا [فربر] التى ينسب اليها الفربرى راوية كتاب البخارى وبينها وبين شاطى جَيْحون نحو ميل [وهى] معدودة فى الاقليم الرابع وطولها خمس وثمانون درجة ونصف ورُبع وعرضها سبع وثلاثون درجة وثُلثان ويقال الملْ زَمّ والملْ جيحونَ والملْ الشطِّ والملْ المفازةِ لانّ بينها وبين مرو رِمال [مراحل] صعبة

بن محمد بن عدى الفقيه وعلى بن محمد القوسى [القومسى] البَذْنَنِى [البذشى] وابى الحسين محمد بن عبد الكريم الرازى وغيرهم وروى عنه ابو طاهر ابن سَلَةَ ٱلعَدْلِ [سلمة العبدل (العبدكى؟)] وابو منصور محمد بن عيسى الصوفى وابو مسعود البجلى وكان صدوقا قاله شيرونيه [شيرويه]

الاخر بضمّ الخآء المعجمة والرآء قصبة [فى] ناحية دهستان بين جرجان وخوارزم وقيل اخرُ [هى] قرية بدهستان نسب اليها جماعة من اهل العلم منهم ابو الفضل العباس بن احمد بن الفضل الزاهد وكان امام المسجد العتيق بدهستان وذكر ابو سعد فى التحبير ابا الفضل خزيمة بن على بن عبد الرحمن الآخرى الدهستانى وقال كان فقيها فاضلا معتزليا اديبا لغويا سمع بدهستان ابا الفتيان عمر بن عبد الكريم الرواسى وبندار بن عبد الواحد الدهستانى وغيرهما مات بمرو فى صفر سنة ثمان واربعين وخمسمأية واسماعيل بن احمد بن محمد بن احمد بن حفص بن عمر ابو القسم الآخرى روى عن ابى اسحاق ابراهيم بن محمد الخواص بربض آمِدَ عن الحسن بن الصباح الزعفرانى حديثا مُنْكَرًا اَلْجَمَلْ [منكر الحمل] فيه على الخواص روى عنه الحافظ حمزة بن يوسف النَهْمى [السهمى] والاخر قرية بين سمنان ودامغان بينها وبين سمنان تسعة فراسخ سمع بها الحافظ ابو عبد الله بن النجار نقلته من خطّه واخبرنى به مِنْ لَفْظِهِ

الامل بضمّ الميم واللام اسم اكبر مدينة بطبرستان فى السهل لان طبرستان سهل وجبل وهى فى الاقليم الرابع طولها سبع وسبعون درجة وثلث وعرضها سبع وثلثون درجة ونصف وربع وبين اَلْمَدَ [آمل] وشَارِبَةَ [وسارية] ثمانية عشر فرسخا وبين آمل والرويان اثنا عشر فرسخا وبين آمل وسالوس وهى من جهة جيلان عشرون فرسخا وقد ذكرنا خبر فتحها فى طبرستان فاغنى ويُامُلَ [وبآمل] تعمل السجادات الطبرية والبسط الحسان وكان بها فى اوّل اسلام اهلها مسلحة فى الفَىْ رجل وقد خرج منها خلق [كثير] من العلمآءِ لكنهم قلّ ما ينسبون الى غير طبرستان فيقال لهم الطبرى منهم

ابرهيم بن سعيد البوشنى [البوشنجى] وابو سعيد محمد بن احمد بن على الآملى روى عن ابى العباس الفضل بن احمد الآملى روى عنه غنجار وغيرهم خَرَّبها الشّرّ [التّتر] فيما بلغنى فليس بها اليوم احد ولا لها مَلِك

ابسكون بفتح اوّله وثانيه وسكون السين المهملة وكاف وواو ونون مدينة على ساحل بحر طبرستان بينها وبين جرجان اربعة وعشرون فرسخا وهى فُرْضة للسّفن والمراكب وقد رُوِيَتْ بالف بعد الهمزة وقد ذُكِرَتْ فيما سلف

ابهر بالفتح ثم السكون وفتح الهآء ورآء يجوز ان يكون اصله فى اللغة من الابْهَرِ وهو عَجس القوس أَرْمَنِ (او من) البَهْرِ وهو الغلبة وقال عمر بن ابى ربيعة

(7 ثُمَّ قالوا تُحِبُّها قلْتُ بَهْرًا * عَدَدَ الرَّمْل والحصَى والتُّرابِ

ويقال ابتهر فلان بفلانة اى اشتهر قال تَميم حين تَخْتلِف العوالى * (8 وما بى اِنْ مَدَحْتهُمْ آبْتِهارُ

وبُهْرَة الوادى وَسَطه فَابْهَرْ [وابهر] اسم جبل بالحجاز قال القتّال الكلابى

(9 فَابْنُوا اَمِيْنْ اُخْتَيْنِ حَلَّتَ * بُيُوتَهُما فى نَحْوَةٍ فَوْقَ أَبْهُرا

وابهر ايضا مدينة مشهورة بين قزوين وزنجان وهمدان من نواحى الجبل والعجم يسمّونها اَوْهر وقال بعض العجم

---

7) Die Verse werden in *Dschauhery's Sahâh* angeführt s. v. ويقال ايضًا بَهْرًا فى معنى عَجَبًا قال عُمَر بْنُ ابى رَبِيعَة * : بهر ثم قالوا الخ * عَدَدَ ٱلْقَطْر والحصَى والتُّراب, vergl. *Kitab-el-aghani*, ed. Kosegarten, S. ٥٨, ٩٥, ١٣٥.

8) v. *Sahâh* وما آلابْتِهارُ اِدّعاءِ الشى كذبًا قال الشاعر * وما بى انْ مَدَحْتهُم آبْتِهارُ

9) vergl. Specimen etc. Az-Zamaksarii Lex. geogr. ed. M. Salverda de Grave. Lugd. B. 1856. S. 16: فانّا بَنُو أُمَيِّنِ أُخْتَيْن حَلَّتَا * بُيُوتهما فى نَجْوَةٍ فوق أَبْهَرَ

المسلك [المسالك] ومفازة اشبه بالمهلك [بالمهالك] وتسمّى ايضا آمُو والموية وربّما ظنّ قوم ان هذه الأمى [الاسامى] لِعِدَّةِ مُسَمَّياتٍ وليس الامر كذلك (وبينها?) وبين زَمّ التى يضيف بعض الناس الامل اليها اربع مراحل وبين آمل هذه وخوارزم نحو اثنتى عشرة مرحلة [وبينها] وبين مرو الشاهجان ستة وثلاثون فرسخا وبينها وبين بُخارآءِ (بخارا) سبعة عشر فرسخا وبخارا فى شرقى جيحون وقد اخرجت الامل هذه جماعة من اهل العلم وافرة وفرق المحدثون بينهم وبين آمل طبرستان فمن آمل هذه عبد الله بن حمّاد بن ايوب بن موسى ابو [بن] عبد الله [الرحمن] الآملى حدّث عن عبد العفّار بن داود الحرّانى وابن [وابى] جماهر محمد بن عثمان الدمشقى ويحيى ابن معين وغيرهم روى عنه محمد بن اسماعيل البخارى عن يحيى ابن معين حديثا وعن سليمان بن عبد الرحمن حديثا اٰخر وروى عنه ايضا الهيثم بن كليب الشاشى ومحمد بن عبد المنذر بن سعيد الهروى سَكَّرَ (?) وغيرهم ومات فى ربيع الآخر سنة تسع وستين ومأيتين وعبد الله بن على ابو محمد الآملى ذكر ابو القاسم بن الثلّاج انّه حدّثهم فى سوق يحيى سنة ثمان وثلاثين وثلثمأية عن محمد بن منصور الشاشى عن سليمان الشّاذِكونى وخَلَف بن محمد الخَيّام الآملى واحد بن عبدة الآملى سمع عبد الله بن عثمان بن جَبَلَةَ المعروف بعبدان المروزى وغيره روى عنه الفضل بن محمد بن على وابو داود سليمان بن الاشعث وجماعة وموسى بن الحسن الآملى سمع ابا رجآء قتيبة بن سعيد البَغْلانى وعبد الله بن مسعود [محمود] السعدى وغيرهما روى عنه ابو محمد عمرو بن اسحاق الاسدى البخارى والفضل بن سهل بن احمد الآملى روى عن سعيد بن النضر بن شُبْرُمَةَ وابى سعيد محمد بن احمد بن علوِيّة الآملى واحد بن محمد بن اسحق بن هُرون الآملى واسحق بن يعقوب بن اسحق بن ابرهيم بن اسحق ابو يعقوب الآملى ذكر ابن الثَلّاج انّه قَدِمَ بغداد حاجًّا وحدّثهم عن محمد بن

وقال النجاشى الحارثى واسمه قَيْس بْن عمرو بن مالك بن معاوية بن حَدَج بن خَمارِش

اَلجّ فُوادى اليَوْمَ فيما تذكّرا * وشطّت نَوى مَنْ حلّ جَوًّا ومحضرا
مِنَ الحَىّ اذ كانوا هناك واذ تَرى * لك[بك] العَيْن فيهم مُستَرادًا ومنظرا
وما القَلْبُ الّا ذِكْرُهُ حارِثِيَّةٌ * خُوارِيَّةٌ يَحْيى لَها أَهْلُ ابهرا

وقال عبد الله بن حجّاج بن مَحْضِن [محصن] بن جندب الحجّاشى الذُّنْيانِىّ [الربيانى]

مَنْ مُبْلِغٌ قيسا وخِنْدِفَ انّنى * ادركْتُ مَظْلِمَتى مِنَ ابْن شهابِ
هَلاّ خَشِيْتَ وانْتَ عادٍ ظالِمٌ * بِقُصور أَبْهَرَ ثَوْرَتى وعقابى
اذْ تَسْتَحِلّ وكُلُّ ذاك مُحَرَّمٌ * جِلْدى وتَنْزع ظالِمًا أَثْوابى
(12) بَاَتْ عَرار بكَحْل فيما بَيْنَنا * والحقُّ يَعْرِفُهُ ذَوُو الالبابِ

وامّا فتحها فانّه لما وَلِى المغيرة بن شعْبة الكوفة وجرير ابن عبد الله البجلى همدان والبرآء بن عازب الرىّ فى سنة اربع وعشرين فى ايّام عثمان بن عفّان وضم اليه جيشا ففزا ابهر فسار البرآء ومعه حنظلة [حنظلة] بن زيد الجَبَلِ [الخَيْلِ] حتى نزل على ابهر فاقام على حصنها وهو حصن منيع بناه شابور ذو الاكتاف ويقال انه بنى حصن ابهر على عيونٍ سَدَّها بجلود البقر والصوف واتّخذ عليها دَكَّةً ثم بنى الحصن عليها ولما نزل البرآء عليها قاتله اهل الحصن ايّاما ثم طلبوا الامان فامنهم على ما أمن حذيفة بن اليمان اهل نهاوند ثم سار البرآء الى قزوين ففتحها وبين ابهر وزنجان خمسة عشر فرسخا وبينها وبين قزوين اثنا عشر فرسخا وينسب اليها كثير من العلماءِ والفقهاءِ المالكية وكانوا على راى مالك بن انس منهم ابو بكر محمد بن عبد الله بن محمد بن صالح بن عمر بن حفْص بن عمر بن مصعب بن الزبير بن سعد بن كعب بن عبّاد

12) v. Arabum Prov. ed. Freytag, T. I. p. 151—2. N° 11. بِأَتْ عَرار بكَحْل فيما بَيْنَنا * والحقّ يَعْرِفُهُ أُولوا الأَلْبابِ

معنى (10 ابْهر مركّب من آب وهو الماء وهر وهو الرحا كانّه ماءُ الرَّحا وقال ابن اَحْمَر

اَبا سالِمٍ اِنْ كُنْتَ وُلّيتَ ما تَرى * فَأَسْجِحْ وَاِنْ لاقَيْتَ سُكْنى بِأَبهرا
(11 فَلَمّا غسا لَيْلى وَايْقَنْتُ انّها * هِىَ الاَرَبى جاءَتْ بِأُمّ حَبَوْكَرا
نَهَضْتُ اِلى القَصْواءِ وَهى مُعَدَّةٌ * لِأَمْثالِها عِنْدى اذا كُنْتُ آوِرا

10) vergl. *Jacut's Moschtarik* ed. *Wüstenfeld*, S. 291, u. den *Kamus:* أَبْهَر وبلا لامٍ مُعَرَّب آب هَرْ اَىْ ماءُ الرَّحى ع عظيم بين قزوين الخ

11) s. *Sahâh* s. v. حبكر, wo dieser Vers von عَمْرو بن احْمَرَ الباهلى angeführt wird: فَلَمّا غَسا لَيْلى وَايْقَنْتُ انّها * هِىَ الاَرَبا جاءَتْ بِأُمِّ حَبَوْكَرا

Überhaupt bieten bekanntlich die Verse in den verschiedenen Abschriften *Jakut's* öfters die grössten Schwierigkeiten und lassen sich nur durch Einsicht mehrerer Handschriften zum Theil, oder des Originales, woher sie entnommen sind, ganz wieder herstellen. So z. B. S. 13. (Muh. Qu. Bd. IV):

وِاذا غدا القَنّاص راح بما اشْتَهى * طبّاخُهُ فمُهَلْوَجٌ وقدير *
قَبْج ودُرّاج وسرب تدارج * فى ضِمْنهنّ الظبى والْيعفور *
غَرِيَتْ الخ

So kommen die Verse S. 15 Z. 4 später vollständiger unter الرَىّ vor: دعانا الى جرجان والرىّ دونها * سواد فأَرْضَتْ من بها والعشاير * رضينا بِرِيف الرىّ والرىّ بَلْدَة * لها زينة فى عيشها المتواتر *

Die Verse S. 30 Z. 18 aus *Bohtory* lauten nach der hiesigen Handschrift des Dichters so: واقيمَتْ به القيامة فى قُمّ * على خالع وعاتٍ عنيد * فغدوا اذ غدوا عليهم حصيدًا * بالعوالى وقائمًا كالحصيد * وثَنَى مَعْلَمًا الى طَبَرِستان * بخيل يمرحْنَ تحت اللّبود

Die Verse (S. 36) اذا ايقظتْك حروب العدى * فنبّه لها عمرًا ثم نمْ finden sich auch in einer Handschrift des Hafis Abru, wo aber der Dichter als بسار, ايقظتك als انقطتك erscheint, in den beiden andern Handschriften fehlen sie ganz.

الاسفل كورتان بطبرستان وقال ابو سعد ابو الفتح خسرو بن حمزة بن وندر [وندرين] بن ابى جعفر الأرمى القزوينى سكن ارم بلدة عند سارية مازندران له معرفة بالادب

أرَمْ بالضمّ ثم الفتح بوزن جُرَذٍ وزُفَرٍ ورُوى بسكون ثانيه بلدة قرب سارية من نواحى طبرستان اهلها شيعة قال الاصطخرى وجبال قاذوسَبانَ من بلاد الديلم وهى مملكة رَئيسهم يسكن قرية تسمّى أرَمْ وليس بجبال قاذوسبان منبر بينها وبين سارية مرحلة ينسب اليها ابو الفتح خسرو بن حمزة بن وندرين بن ابى جعفر بن الحسين بن المحسن بن قيس بن مسعود بن معن بن الحرب [الحرث] بن ... [ذهل بن] سيبان [شيبان] الشيبانى المؤدّب القزوينى ذكره ابو سعد فى التحبير وقال سكن ارم وكان له معرفة بالأدب وقد ذكرناه فى ارم خاست واظنّ الموضعين واحدًا والله اعلم وروايتُه [ورايت] فى بعض النُسخ عن ابى... [سعد] ارْم بزنة افعُلْ بضمّ العين فى معجم البلدان أرَمْ بالضمّ ثم السكون وقال ارم بليدة عنك [عند] سارية مازندران وارَمْ بَرَاثٍ [قرية] من قرى ساحل بحر ابسكون

اسْبهبذ بالفتح ثم السكون وفتح البآء الموحّدة وسكون الهآء وضمّ البآء ايضا وذال معجمة وهو اسم يختصّ [به] ملوك طبرستان واكثر ما يقول [يقولون] ... [بالصاد] وهو ككسرى لملوك الفُرْس وقيصر لملوك الروم وقد سَمّوا به كورة بطبرستان ولعلّها سُمّيت ببعض ملوكهم

استان سو قال حمزة بن الحسن هو اسم للناحية المسمّاة بالجيل على ما حكاه لى ابو السرى سهل بن الحكم [قال] وهى بضع عشرة [عشر] كورة

استرآباذ بالفتح ثم السكون وفتح التآء المثناة من فوق ورآء والف وبآء موحّدة والف وذال معجمة بلدة كبيرة مشهورة اخرجت خلقا [كثيرا] من اهل العلم فى كلّ فنّ وهى من اعمال طبرستان بين سارية وجرجان فى الاقليم الخامس طولها تسع وسبعون درجة وخمسون دقيقة وعرضها ثمان وثلثون درجة

ابن النَّزالِ ابن مُرَّة بن عُبَيْد بن الحرث وهو مُقاعس بن عمرو بن كَعْب بن سعد بن زَيْد مَناة بن تميم الابهرى التميمى المالكى الفقيه حدّث عن ابى عَرُوبَة الحرّانى ومحمد بن عمر [محمد] الباغندى ومحمد بن الحسين الأشْنانى وعبد [الله] ابن زيدان الكوفى وابى بكر بن ابى داود وخلق سواهم وله تصانيف فى مذهب مالك وكان مقدم اصحابه فى وقته ومن اهل الورع والزهد والعبادة دُعى الى القضآء ببغداد فامتنع منه روى عنه ابراهيم بن مخلد وابنه اسحاق بن ابراهيم وابو بكر البَرْقانى وابو القاسم التنوخى وابو محمد الجوهرى وغيرهم وكان مولده فى سنة تسع وثمانين ومأيتين ومات فى شوال سنة خمس وسبعين وثلثمأية وابو بكر محمد بن طاهر ويقال عبد الله بن طاهر وعبد الله اَشْهَرُ اَخِذٌ [احد] مشايخ الصوفية كان فى ايّام الشبلى يتكلّم فى علوم الطاهر وعلوم الطريقة والحقيقة وكان له قبول تامّ كتب الحديث الكثير ورواه وسعيد بن جابر صَحِبَ الجُنَيْدَ وكان فى ايّام الشبلى ايضا قال ابو عبد الرحمن السلمى هو من اقران محمد بن عيسى و[هو] محمد بن عيسى الابهرى كان مقيما بقزوين على الامر بالمعروف والنهى عن المنكر يكنّى ابا عبد الله ويعرف بالصفار صَحِبَ ابا عبد الله الزراد ذكره السلمى وعبد الواحد بن الحسن بن محمد بن خَلَف المقرئ [المعرى] الابهرى ابو نصر روى عن الدارقطنى قال يحيى بن مَنْدة قَدِمَ اصبهان سنة ثلث واربعين واربعمأية كتب عنه جماعة من اهل بلدنا وابو على الحسين بن عبد الرزاق ابن الحسين الابهرى القاضى سَمِعَ ابا الفرج عبد الحميد بن الحسن بن محمد حدّث عنه شيوخنا وغير هؤلآء كثير وابهر ايضا بليدة من نواحى اصبهان ينسب اليها اخرون منهم ابراهيم بن الحجاج الابهرى سمع ابا داود وغيره وابرهيم بن عثمان بن عمير الابهرى الخ

ارم خاست بضمّ اوّله وفتح ثانيه ورواه بعضهم بسكون ثانيه وخاست الخآء معجمة والسين مهملة ساكنة يلتقى معها ساكنان والتآء فوقها نقطتان ارم خاست الاعلى وارم خاست

اهلم بضمّ اللام بليدة بساحل بحر آبسكون فى [من] نواحى طبرستان ينسب اليها ابرٰهيم بن احمد الاهلمى روى عن احمد بن يوسف روى عنه بٰاكَوَيْهِ

بكرآباذ قال الاصطخرى جرجان قطعتان احديهما المدينة والاخرى بكرآباذ وبينهما نهر يجرى يحتمل ان تجرى فيه السفن ينسب اليها البكراوى والبكرآباذى منها ابو سعيد بن محمد البكراوى وفى الفيصل سعيد بن محمد ويقال البكرآباذى سمع يعقوب بن حميد بن كاسب روى عنه الحافظ ابو احمد بن عدي وابو الفتح سهل ابن على بن احمد البكرآباذى [الجرجانى وابو جعفر كميل بن جعفر الفقيه الجرجانى البكرآباذى] الحنفى [كان] رأس اصحاب ابى حنيفة [رضى الله عنه] فى زمانه روى الحديث عن ابى (?) محمد [احمد] بن يوسف البحيرى [البحرى] وغيره وتوفى سنة ست وثلاثين وثلثمأية وغيرهم

بيكندة من قرى طبرستان على طرف بٰاوَلَ وهو نهر كبير

ونصف وربع وممّن ينسب اليها القاضى ابو نصر سعد بن محمد بن اسمٰعيل المطرفى الاسترآباذى قاضى استرآباذ وكان صالحا حسن السيرة ومات بآمل طبرستان فى حدود سنة خمسين وخمسمأية وابو نعيم عبد الملك بن محمد بن عدى الاسترآباذى اَدْرٰ [احد] الائمة له كتاب فى الجرح [الجرح] والتعديل وهو اقدم من ابى احمد بن على [عدى] الجرجانى صاحب كتاب الجرح والتعديل ايضا وشيخه وتوفى فى سنة عشرين وثلثمأية عن ثلاثٍ وثمانين سنة والحسن بن الحسين بن محمد بن الحسين بن رامين الاسترآباذى وابو محمد القاضى سمع بدمشق ابا بكر الميانجى وبجرجان ابا بكر الاسماعيلى وابا احمد بن عدى ونعيم بن ابى نعيم الاسترآباذى وبخراسان محمد بن الحسن بن احمد بن اسماعيل السراج وخلف بن محمد الخيّام وابا عمرو بن نُجَيْد وغيرهم بعدّة بلاد وروى عنه ابو بكر الخطيب وقال كان صدوقا صالحا سافر الكثير ولقى الشيوخ الصوفية واقام ببغداد الى ان مات بها سنة اثنتى عشرة واربعمأية واسترآباذ كورة بِنَسا من نواحى خراسان عن ابن النَسٰآءِ [البنآء]

استناباذ بالضمّ ثم السكون وضمّ التآء المثناة ونون والف وبآء موحّدة والف وذال معجمة قلعة بينها وبين الرىّ عشرة فراسخ من ناحية طبرستان وهى اُستوناوند وسياتى ذكرها باتمّ من هذا

اسفيذار بالفتح ثم السكون وكسر الفآء وياء ساكنة وذال معجمة والف ورآء اسم ولاية على طرف بحر الدَيْلم تشتمل على قرى واسعة واعمال وصاحبها عاصٍ لا يعطى احدًا طاعة لانّها جبال وَعرة ومسالك ضيقة [لا يسلكها احد من الناس لصعوبتها]

[اصبهبذان بسكون الهآء وضمّ البآء الثانية وذال معجمة والف ونون والاصبهبذان فى اصل كلام الفرس لغة [نعت] لكلّ من ملك طبرستان كما نعت ملك الفرس بكسرى وملك الترك بخاقان وملك الروم بقيصر وهى مدينة فى بلاد الديلم كان يسكنها ملك تلك الناحية وبينها وبين البحر ميلان]

Persische.

1) *Chondemir's* Geschichte der Wesire, دستور الوزرا.
2) *Hamdullah Mustaufi Kaswiny's* تاريخ گزيده.
3) *Abdurressak Samarkandy's* مطلع السعدين.
4) *Mirchond's* روضة الصّفا, dritter Theil, die Geschichte der Imame und Chalifen enthaltend.
5) *Dschuwainy's* تاريخ جهانكشاى.
6) *Abu Michnaf b. Lût b. Jahja Chusaiy's* بحر الانساب.
7) *Abdullah b. Abdurrahman el-Husainy's* Geschichte der in Herat begrabenen merkwürdigen Personen: مقصد الاقبال السلطانية ومرصد الآمال الخاقانية.
8) *Darstellungen der sieben Klimate.* صور اقاليم سبعه Ein geographisches Werk, welches nach dem Lobe Gottes sogleich beginnt: امّا بعد در تواريخ مى آيد كه چون اسكندر فليقوس رومى بسن شانزده سالكى رسيد الخ.
9) Überlieferungen und Erzählungen von Muhammed und berühmten muhammedanischen Schaichen.

10) Persische Erklärung mehrerer Seiten des Koranes von *Jakub b. Osman b. Muhammed el-Ghasnewy.*

11) Das *Mersubân-nameh* مرزبان نامه.

12) *Muhsin Abul-Hasan's* Commentar zum Diwan des *Enwery.* Anfang: شرح اشعار مفصله الخ.

13) *a*) id. *b*) مرات المحققين. Anfang: حد وثنای بیعدد حضرت ذو الجلال را که آثار قدرت او در عالم آفاق وانفس الخ.

14) *Jusuf ben Muhammed ben Schihab el-Dschamy's* Bearbeitung und Ausgabe von *Muin-eddin Dschamy's* Briefmustern انشاء. Der Titel ist: کتاب اربعین جلالی, die Zeit der Abfassung 860 = 1456.

15 — 16) Bruchstücke aus einem persischen Gedichte über Geographie, Naturgeschichte u. s. w. Vielleicht findet sich das Werk irgendwo vollständig und ich theile daher einige Proben mit, um auf diese Weise die Bestimmung desselben möglich zu machen:

اشارت اخری

طبرستان بدرهٔ کوهی * هست روی[؟رود]وآب انبوهی
هرکه بانکی کند دران صحرا * آب آن رود میستد بر جا
چون کند بانك دیکر از پی آن * میشود باز آب رود روان

Eine Abtheilung, überschrieben: فی معرفة جرجان beginnt:

نام بحری که آن بشر دانست * آنحه مشهور بحر جرجانست
هست درطول وعرض آن بی قیل * طول هشتصد وعرض هفصد میل

Andere Abtheilungen sind: — فی معرفة افلاك — فی خاصیة جبل ابی قبس — در کیاست ومعرفت مور — فی معرفة الحیوانات — فی معرفة المعادن — فی ذکر البحور علی التفصیل وغرایبها — در غرایب مرغان فی تعریف الجبال. Die kleineren Abschnitte haben gewöhnlich die Überschrift: اشارت.

17) *Muhammed ben Omar el-Rasy's* سر مکتوم *Das verborgene Geheimniss.* So lautet der Titel nach einer Angabe auf dem ersten Blatte. In der Vorrede ist gerade da, wo er stehen sollte, eine Lücke. Es ist ohne Zweifel das Werk, welches Hadschi Chalfa unter السر المکتوم فی مخاطبة النجوم anführt, dabei aber auch die Zweifel angiebt, welche hinsichtlich des eigentlichen Verfassers Statt finden. Da indessen in der vorliegenden persischen Übersetzung, welche auf Befehl des indischen Prinzen *Firusschah*, Sohnes des *Iletmisch* (1215 — 1236) von einem Ungenannten verfertigt wurde, *Rasy* als Verfasser angegeben wird, so wollen wir es vorläufig dabei bewenden lassen. In dem Werke hat der Verfasser, wie der Übersetzer angiebt, die Sagen und Satzungen der Sabier صابیان erläutert, die verschiedenen Arten der Talismane und Zauberformeln aufgezeichnet, die Nichtigkeit dessen, was davon dem Gesetze (شریعت) zuwider war, nachgewiesen und, was der Religion und dem Glauben Nachtheil bringen könnte, beseitigt, welches letztere auch der Übersetzer gethan hat. Das Buch ist in acht Abhandlungen مقالت getheilt:

۱ در تقریر اصول کلی این علم ۲ در بیان آنچه چاره نیست از دانستن از علم نجوم ۳ در بیان طلسمها ۴ در علم دعوت کواکب ٥ در اعمال جزویی این علم از دوستی ودشمنی ٦ در بیان خاصیتها ۷ درعلم خاتمها ۸ در علم عزایم وتسخیر پریان

Im Laufe des Werkes werden die Sabier und deren Glaubenssätze öfters erwähnt und ausserdem noch andere mehr oder weniger bekannte Namen von gelehrten Männern oder sonst angeführt, z. B. *Ptolemaeus, Abu-Maaschar, Thabit b. Korra, Abu Aly b. Sina, Tengelûschá, Ibn Wahschijah, Hermes*, der Indier *Tumtum* طمطم الهندی, ferner: برهماطوس, der Grieche ابو داطلیس, استوطاس, حکیم سمینطاس, اسطالینوس, die اهل صقلاب وروس *Slaven* und *Russen* u. s. w.

Persisch-Türkische.

Schemiy's شمعی türkischer Commentar zu *Dschamy's Beharistan.*

Masanderanische.

Der Diwan des *Emir Paswary* امیر پازواری.

Afghanische.

1) Ein unter Timurschah im J. 1188 = 1774 verfasstes Gedicht, wie es scheint قصه دمحبوب genannt.
2) Ein religiöses Werk von *Bábûdschân* بابوجان.
3) *Rehman's* Diwan.

4) مخزن الاسلام von *Achund Derwiseh.*
5) *Jusuf* und *Sulaicha.*

Diesen Handschriften waren folgende acht in Persien lithographirte Werke beigegeben, von denen die letzten sieben eine Darbringung des Dragomanes in Teheran, Hrn. Pavlov's sind.

I. كنج شايكان von *Mirsa Tâhir Isfahany* genannt *Schi'ry* شعرى und geschrieben (lithographirt) von *Mirsa Muhammed Husain Munschi.* Das Buch, verfasst i. J. 1273 = 1857, enthält eine höchst lehrreiche Geschichte der persischen Dichter der Neuzeit. Ich gebe die Namen derselben nach den beiden Registern, von denen das erste die Prinzen aufführt, das zweite die übrigen Dichter.

Prinzen.

1) *Schahsadeh Ardeschir Mirsa* als Dichter *Agah* آگاه.
2) *Imad-eddaula Imamkuli Mirsa* — *Baisza* بيضا.
3) *Emirsadeh Sam Mirsa* — *Riszwan* رضوان.
4) *Emirsadeh Muhsin Mirsa* — *Sultany* سلطانى.
5) *Emirsadeh Abdul-Baki Mirsa*, Sohn des Schahsadeh Muajjed-eddaula, Tahmasp Mirsa.
6) *Schahsadeh Dschelal-eddin Mirsa* — *Dschelal* جلال.

Andere Dichter.

1) *Adib* اديب d. i. *Adib-el-Mulk Abdul-Aly Chan*, Sohn des *Hadschib-eddaula.*
2) *Mirsa Ishak*, Sohn des *Mirsa Hasan Husainy el-Ferahany.*
3) *Abany* آبانى — *Nasrullah.*
4) *Enis* انيس — *Mirsa Dschafar.*
5) *Aschub* آشوب — *Mirsa Abul-Kasim Munschi.*
6) *Aschufteh* آشفته — *Risza Kulichan.*
7) *Bidil* بيدل — *Mirsa Hadschi Muhammed Kermanschahany.*
8) *Dschamreh* جمره — *Mirsa Feredschullah Kaschany.*
9) *Dschers* جرس — *Mirsa Mehdy.*
10) *Churrem* خرّم — *Hadschi Abdul-Medschid Chorasany.*
11) *Chakany* خاقانى — *Mirsa Habibullah Mahallaty* محلاّتى.
12) *Hekim-Sauky* حكيم ذوقى — *Mirsa Fathullah Bostamy.*
13) *Rifat* رفعت — *Mirsa Mustafa.*
14) *Sain el-Abidin* زين العابدين Sohn des *Mirsa Husain Burudschirdy.*
15) *Salik* سالك — *Mirsa Muhammed Husain.*
16) *Surur* سُرور — *Mirsa Muhammed Husain.*
17) *Surusch* سروش — *Schems el-Schuara* شمس الشعرا (Sonne der Dichter) — *Mirsa Muhammed Aly Chan Isfahany.*
18) *Suha* سُها — *Mirsa Ibrahim Tebrisy.*
19) *Schihab* شهاب — *Tadsch el-Schuara* (die Krone der Dichter) — *Mirsa Nasrullah Isfahany.*
20) *Schifteh* شيفته — *Mirsa Abul-Kásim Hamadany.*
21) *Safa* صفا — *Mirsa Abdul-Hamid Tefrischy* تفرشى.
22) *Tharafa* طرفه — *Mirsa Feredschullah Mahallaty.*
23) *Adschib* عجيب — *Muhammed Chalil Masanderany.*
24) *Abdul-Muttalib Kaschany.*
25) *Anka* عنقا — *Mirsa Dschawad Chuschnewis.*
26) *Fani* فانى — *Mulla Husain.*
27) *Furugh* فروغ — *Mirsa Mehdy.*
28) *Firib* فريب — *Mirsa Abdul-Ghaffar.*
29) *Hekim Kaany* حكيم قاآنى — *Mirsa Habibullah* [13]).
30) *Gulher* گلهر — *Mulla Husain Kermanschahany.*
31) *Mehrem* محرم — *Mirsa Abdul-Wahhab Kermanschahany.*
32) *Musawwir* مصوّر — *Hadschi Alykuli.*
33) *Mutrib* مطرب — *Aka Aly Akbar Hamadany.*
34) *Mirsa Mehdy Munschi.*
35) *Nami* نامى — *Seyid Mehdy Tabatabaiy.*
36) *Nisar* نثار — *Mirsa Mehdy Germrudy.*
37) *Wisaly* وصالى — *Mirsa Risza-i-Masanderany.*
38) *Wely-Ullah* ولىّ الله — *Hekimbaschi.*
39) *Debir* دبير — *Mirsa Husain.*
40) *Schi'ry* شعرى — *Mirsa Tahir Dibatscheh nigar Isfahany.* ديباچه نگار
41) *Schaich Muhammed Salih* صالح *Isfahany.*
42) *Mirsa Husain Munschi*, der Schreiber des Buches.

II. Eine i. J. 1273 = 1856, 7 geschriebene Abhandlung über die Angelegenheiten Herat's zur Rechtfertigung der von dem persischen Hofe befolgten Handlungsweise.

III. كتاب ضرير خزاعى a. 1268 = 1851, 2.

IV. خوش آفرين Tebris 1264 = 1847, 8.

---

13) Seine Werke sind in Persien gedruckt.

V. چهل طوطی a. 1268 = 1851, 2.
VI. نصاب الصبیان a. 1268 = 1851, 2.
VII. دزد وقاضی (Teheran) a. 1262 = 1845, 6.
VIII. کتاب شیرویه.

Dazu sei bemerkt, dass das Werk مجالس المؤمنین, welches ich in London in dem britischen Museum handschriftlich benutzt habe (vergl. Bull. hist.-phil. T. XVI, p. 458. Mél. asiat. T. III, S. 678), ohne Zweifel dasselbe ist, welches, wie ich eben erfahre, in Persien in mehreren lithographirten Ausgaben erschienen und auch sonst bekannt ist.

—

Zu obigem Bericht seien noch folgende mir nachträglich von unserm geehrten Correspondenten abgegebene Geschenke erwähnt:

A) Von ihm selbst:

1) Zwei Blätter in 8° aus einem alten Koran, enthaltend *Sure* XXIII, v. 84, von أَئِنَّا لَمَبْعُوثُونَ bis *Sure* XXIV, v. 6: يَرْمُونَ أَزْوَاجَهُمْ mit Interlinearerklärungen. Kleinere, dem Kufischen nahe stehende Neschischrift ohne Vocale, welche nur bisweilen durch rothe Puncte bezeichnet werden.

2) Drei dgl. Blätter in gr. Fol., enthaltend *a*) *Sure* XVI, v. 91 von هَؤُلَاءِ وَنَزَّلْنَا bis v. 95: وَلَتَسْأَلُنَّ und *b*) v. 120 von لَغَفُورٌ رَحِيمٌ bis v. 127: خَيْرٌ لِلصَّابِرِينَ *c*) *Sure* XVII, v. 66, von وَعِدْهُمْ وَمَا bis v. 72: عَلَى كَثِيرٍ. Die Schrift ist ein sich dem Jakuty annäherndes Kufy. Die diacritischen Zeichen und Vocale sind mit rother und blauer Dinte geschrieben, die Verse durch eine rosenartige goldene Verzierung abgetheilt.

3) Ein langer Streifen aus Leinwand (طومار) mit arabischen Gebeten für Fatima, Muhammed, Hasan und Husain. Zum Gebrauch eines Persers und Schiiten geschrieben — ein زیارتنامه.

4) Ein persischer Belehnungsfirman von dem Gründer der afghanischen Dynastie der Durrany, *Ahmed Schah Durrany*, ausgefertigt a. 20 Sihiddsche 1167 = 9. Oct. 1753.

B) Von dem Nachitschewanischen Kreischef Hrn. von Wojuzki:

1 Sasaniden-Münze von *Hormisdas IV* a. 9.

C) Von dem Nachitschewanischen Postmeister Hrn. Aleksejev:

3 Münzen des Hulaguiden *Anuschirwan*.

D) Von dem Nachitschewanischen Polizeimeister Hrn. Kwartano:

1 Sasaniden-Münze von *Ardeschir I* und 2 Kupfermünzen, eine von dem Halaguiden *Musa Chan* und eine noch unbestimmte.

BULLETIN DES SÉANCES.

—

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 3 (15) février 1860.

M. Baer lit un mémoire sur une loi générale de la formation du lit des rivières *(Ueber ein allgemeines Gesetz in der Gestaltung der Flussbetten)*. Ce travail, formant la suite des Etudes Caspiennes de l'auteur, sera publié dans le Bulletin.

M. Ruprecht présente une notice de M. le Dr Weisse intitulée: *Die Diatomaceen des Badeschlammes von Arensburg und Hapsal, wie auch des sogenannten Mineralschlammes der Soolen-Badeanstalt in Staraja-Russa.* Elle paraîtra dans le Bulletin.

M. Braschmann, membre correspondant, fait hommage à l'Académie d'un exemplaire du premier volume, qui vient de paraître, de son cours de mécanique rationnelle (en langue russe), et envoie une note sur l'expérience que M. Perrot a communiquée dans le N° 18 des Comptes-Rendus de l'Académie de Paris 1859. Cette note sera insérée au Bulletin.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que depuis la dernière séance, l'impression des ouvrages suivants est achevée: 1° Mémoires de l'Académie, VIIe Série, Tome II, N° 4: O. Struve: *Beitrag zur Feststellung des Verhältnisses von Kepler zu Wallenstein;* et 2° *Mélanges physiques et chimiques*, Tome IV, livraison 1e.

M. Middendorff adresse par écrit une proposition dans laquelle, après avoir passé en revue les cas connus de cadavres entiers, trouvés en Sibérie depuis 1771, de grands mammifères antédiluviens, et indiqué les circonstances défavorables qui ont rendu impossible une étude approfondie de ces trouvailles, il relève l'importance qu'il y au-

rait pour la science à soumettre à un examen détaillé les chairs et le contenu de l'estomac de ces représentants de la faune antédiluvienne, si un heureux hasard venait à en faire découvrir quelques spécimens, ainsi que les conditions géologiques des localités, où ils seraient trouvés. Pour stimuler le zèle des indigènes du nord de la Sibérie et les porter à avertir au plutôt l'Académie de leurs découvertes, M. Middendorff propose de leur promettre des récompenses et dans le cas où cette mesure serait couronnée de succès, l'Académie devrait aviser aux moyens de faire sur ces cadavres des études scientifiques rigoureuses. — La Classe approuve pleinement cette proposition et nomme une commission, composée de MM. Baer, Brandt et Middendorff, pour discuter les détails de sa mise à exécution. La notice de M. Middendorff sera publiée par extrait dans le Bulletin.

M. Lenz, rapporteur, lit au nom de la commission composée de lui et de M. Kupffer, un rapport sur l'envoi d'une petite expédition dans les environs de l'île de Jussary, pour y faire des observations sur les forces magnétiques terrestres.

M. O. Struve donne lecture d'une lettre de M. Airy concernant les arrangements qui se préparent pour l'observation de l'éclipse totale du soleil du 6 (18) juillet prochain, et expose les motifs qui lui font désirer de pouvoir se rendre avec M. Winneke à l'étranger. Le but principal de ce voyage serait de prendre part aux observations de l'éclipse en question. L'idée en étant approuvée, M. O. Struve se réserve de présenter plus tard une proposition définitive à ce sujet.

M. Sabler, directeur de l'Observatoire astronomique de Vilna, adresse un mémoire que M. Goussef, son adjoint, lui a envoyé de Gotha, sur un registrateur galvanique, destiné à faciliter les observations astronomiques. Convaincu de l'utilité de cet appareil, M. Sabler en propose l'acquisition pour l'Observatoire de Vilna. Sur un rapport verbal de M. O. Struve, cette proposition est approuvée. Quant au mémoire de M. Goussef, il sera renvoyé à l'examen de M. O. Struve.

M. le Dr Holtermann, médecin à Blagovestchensk, envoie des observations météorologiques qu'il a faites dans cette ville, depuis le 1er novembre jusqu'au 6 décembre 1859, avec les instruments mis à sa disposition par l'Académie.

M. Robert Knight, de Philadelphia, adresse une lettre dans laquelle il pense donner un énoncé plus simple de la troisième loi de Kepler.

M. John Hutchinson, par une lettre datée de Sandhurst-Melbourne le 17 décembre 1859, annonce avoir expédié à l'Académie trois feuilles d'un journal contenant des détails curieux sur les couches aurifères de l'Australie.

M. Gautier, de Nuits, Côte d'Or, demande l'avis de l'Académie sur un opuscule imprimé, qu'il envoie et qui a pour titre: *Les deux Arithmétiques, la Décimale et la Duodécimale ou la Zonnomie.* L'Académie n'ayant pas l'usage de juger des imprimés sur la demande des auteurs, la Classe ne voit aucun motif de se départir de cette règle.

La Direction des Ecoles de la Province des Cosaques de la Mer Noire, envoie les observations météorologiques faites en 1859 au gymnase de Cathérinodar. Elles seront remises à M. Kupffer.

M. Baer fait connaître que depuis la dernière séance le Cabinet Anatomique a reçu de M. Radde trois crânes de Bouriates de la region des sources de l'Irkout, et de M. Stubendorff, un crâne de Iakout.

Lecture est faite d'un écrit du 25 janvier 1860, coté N° 74, par lequel le Feldmaréchal Prince Bariatinski, Lieutenant du Caucase, donne son approbation au projet formé par l'Académie d'une expédition scientifique au Daghestan, et promet de son côté protection et appui à cette entreprise. Reçu pour avis.

M. Middendorff adresse ses remercîments pour la manière dont la Classe a accueilli sa requête dans la séance du 23 décembre 1859.

M. le Ministre de l'Instruction Publique par un office du 21 janvier dernier, informe qu'à partir du 1er janvier M. Bouniakofski a été admis à la retraite comme professeur de l'Université de St.-Pétersbourg avec une pension de 1715 r. 52 k. Reçu pour avis.

M. Kokcharof produit le diplôme de membre correspondant de la Société Royale des sciences de Göttingue (du 17 décembre 1859), qui lui a été décerné. Le Comité Administratif en recevra communication.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 5 (17) février 1860.

Le Secrétaire Perpétuel ayant dirigé l'attention de l'Assemblée Générale sur le jubilé séculaire de l'Université de Berlin, qui arrive l'automne prochain, on arrête d'envoyer alors à cette Université une adresse congratulative en langue latine. Outre cela M. Kunik fait la proposition de publier à cette occasion, en forme d'un volume séparé, la correspondance du célèbre philosophe allemand Christian Wolf avec Pierre-le-Grand et autres personnes relative à la fondation de l'Académie des sciences de St.-Pétersbourg, correspondance conservée aux Archives de l'Académie. L'Assemblée Générale approuve cette proposition et en renvoie la mise à exécution à la Classe Historico-Philologique.

La Société Géologique, la Société Linnéenne et la Société Royale, de Londres, ainsi que la Société Américaine des sciences et arts, à Boston, adressent des remercîments pour l'envoi de publications de l'Académie.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 10 (22) février 1860.

M. Véliaminof-Zernof lit un rapport sur l'ouvrage publié par M. Pavet de Courteille sous le titre: *Histoire de la campagne de Mohacz*, et au sujet duquel un avis a été demandé à l'Académie par M. le Ministre de l'Instruction Publique. Les conclusions du rapporteur qui estime l'ouvrage digne d'être présenté à Sa Majesté Impériale, sont approuvées.

M. Dorn présente au nom de M. Bartholomaei une monnaie pehlevie d'Abdoullah ben Zobeir, que celui-ci a offerte pour le Musée Asiatique.

M. Dorn met sous les yeux de la Classe la seconde partie d'une copie, faite d'après le manuscrit de Mossoul, de l'ouvrage géographique de Iakout, en faisant observer que la première partie ne se fera pas attendre.

M. Schiefner expose que dans la préface écrite par lui pour la Triglotte Bouddhistique, publiée l'an passé par l'Académie, il avait dit que l'un des deux exemplaires du *Vocabulaire pentaglotte* du Musée Asiatique était passé en possession de M. Stanislas Julien. En suite d'une lettre du célèbre sinologue, M. Schiefner se croit en devoir de déclarer que la remarque dont il s'agit reposait sur une erreur, et que les deux exemplaires du Vocabulaire pentaglotte se trouvent jusqu'à ce jour au Musée Asiatique.

Le Secrétaire Perpétuel rappelle à la Classe que, dans la séance générale de l'Académie du 5 février, M. Kunik avait proposé de publier, d'après les documents trouvés aux Archives de l'Académie, la Correspondance du célèbre philosophe Johann Christian Wolff; c'est une série de lettres pour la plupart inédites, écrites ou reçues par lui et donnant des détails très intéressants sur ses rapports avec divers personnages de l'époque de Pierre-le-Grand, au sujet de la fondation de l'Académie des sciences de St.-Pétersbourg, et plus tard avec plusieurs membres de l'Académie (1725 — 1753). Le volume contenant cette correspondance serait destiné à servir d'envoi congratulatif à l'Université de Berlin, à l'occasion de sa fête jubilaire qui aura lieu cette année. Le Secrétaire Perpétuel dépose sur le Bureau les copies, tirées par M. Svenske, des lettres en question, et invite la Classe à prendre une décision sur les mesures nécessaires pour réaliser la proposition de M. Kunik. Sur le voeu émis par la Conférence, MM. Kunik et Schiefner se chargent de diriger cette publication.

M. Stubendorff, Gouverneur à Iakoutsk, envoie une partie d'un vocabulaire russe-tchoukotte (de A à M), rédigé par M. Raïski, maître d'école à Iakoutsk. La réception en sera accusée avec des remercîments, et le manuscrit sera déposé au Musée Asiatique.

M. Dorn annonce qu'il a été élu membre correspondant de la Société Royale des sciences de Göttingue (le 17 décembre 1859). Le Comité Administratif en recevra avis.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 17 (29) février 1860.

M. Brandt lit une note préalable, qui paraîtra dans le Bulletin, sur les observations nouvelles qu'il a faites concernant l'anatomie du *Moschus moschiferus*.

M. Helmersen soumet une proposition, signée également par M. Brandt. Il fait ressortir l'opportunité qu'il y aurait à entreprendre, sur une grande échelle, des fouilles dans les vastes couches sédimentaires dont la Russie d'Europe est couverte et qui abondent en restes de faune antédiluvienne. Jusqu'ici ce sont presqu'exclusivement les provinces Baltiques et les environs de Moscou qui ont attiré l'attention des paléontologues, et cependant les récentes découvertes de M. Nordmann, faites sur quelques points du littoral Pontique, montrent quelle riche récolte paléozoïque offriraient ces parages. Le besoin d'une collection successive de tout ce qu'il y a de restes d'animaux fossiles dans le sol de la Russie, se fait sentir d'autant plus vivement, que la comparaison de ces restes entre eux et avec la faune vivante pourrait fournir de nouvelles données pour la solution de cette question tant débattue de nos jours, savoir si les espèces subissent dans le courant des siècles une transformation graduelle, dépendante des changements survenus dans le cercle de leur existence, ou bien si chaque espèce a pris naissance par suite d'un nouveau procès générateur. — Ce sont ces motifs qui ont amené les signataires de cet exposé à proposer de charger M. Brandt d'un voyage sur le littoral de la mer Noire pour y organiser une exploration du terrain au point de vue paléontologique. M. Brandt de son côté ajoute quelques remarques relatives à la mission dont il veut bien se charger; il espère aussi pouvoir compléter les matériaux qu'il a rassemblés depuis longues années pour la publication d'une faune de la Russie. La Classe en approuvant les idées émises par MM. Helmersen et Brandt, accueille l'offre de ce dernier et l'engage à présenter un devis détaillé du voyage projeté. L'exposé de M. Helmersen sera publié dans le Bulletin.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que l'impression de la 3e livraison du t. III des Mélanges biologiques est achevée.

M. O. Struve lit un rapport sur un mémoire de M. Goussef, écrit en langue russe et contenant la description d'un régistrateur galvanique destiné à faciliter les observations astronomiques (v. la séance du 3 février 1860). Le rapporteur fait observer que des instruments pareils ont déjà été construits antérieurement pour des Observatoires en Amérique et en Europe, nommément pour ceux de Greenwich et d'Altona, et que des descriptions en ont été données par MM. Airy, Peters et autres. L'appareil en question, construit d'après les indications de M. Hansen à Gotha, se recommande par la simplicité de sa construction, mais ce sera à l'expérience de décider, s'il peut rendre exactement les mêmes services que ceux, dont on a fait usage jusqu'ici. Comme nous apprenons par le mémoire de M. Goussef, que M. Hansen s'est occupé encore récemment du perfectionnement de son appareil, il y a lieu de croire, qu'il en donnera lui-même une description dès qu'il sera entièrement satisfait de son invention. M. Struve propose en terminant de recommander le mémoire de M. Goussef à l'admission dans le Journal du Ministère de l'Instruction Publique.

Le même Académicien remet son rapport sur la demande de M. Weisse à Cracovie, qui avait prié l'Académie de vouloir bien reprendre la publication de la 2de partie de son Catalogue des étoiles (v. la séance du 23 décembre 1859). Le rapporteur expose que l'Académie avait en 1858 établi comme condition de la reprise du dit Catalogue, que les tables de réduction fussent soumises à une révision exacte et que les corrections qui en résulteraient fussent appliquées aux positions des étoiles. Or M. Weisse a refait le calcul des tables pour le dernier tome des zones de Bessel, calcul dont les erreurs, trouvées par M. Winnecke, avaient donné lieu à la suspension de l'impression du Catalogue. Quant aux autres tomes, M. Weisse a pris de chacun d'eux quelques zones qui lui paraissaient suspectes et en a calculé les tables, sans toutefois trouver des inexactitudes considérables. Mais pour que l'impression du Catalogue pût être reprise, il faudrait avant tout, selon M. Struve, exiger que les corrections trouvées fussent appliquées aux positions des étoiles, travail dont l'Observatoire Central ne saurait se charger pour le moment. — La première partie du Catalogue de M. Weisse a été d'une utilité incontestable, en ce qu'elle a facilité le choix d'étoiles de comparaison pour des observations de comètes et de planètes et donné le moyen de trouver des lieux approximatifs pour les étoiles choisies. Il est vrai que l'importance du travail de M. Weisse, paru il y a quinze ans, s'est amoindrie par d'autres travaux de ce genre exécutés récemment et surtout par la revue de l'hémisphère céleste boréal faite par Argelander; néanmoins le Catalogue de M. Weisse pourra toujours être consulté avec fruit, surtout par les astronomes qui n'ont pas sous la main les observations volumineuses de Königsberg. On peut même dire que l'utilité de ce Catalogue augmentera dès que le travail, entrepris actuellement à Königsberg et ayant trait à la publication de tables de correction pour les zones de Bessel, sera achevé — et comme il serait aussi facile que désirable de rédiger ces tables de manière qu'elles s'adaptassent au Catalogue de M. Weisse, le rapporteur y voit une nouvelle raison d'en continuer l'impression, aussitôt que le travail préalable mentionné ci-dessus aura été exécuté par l'auteur. La Classe se range à l'avis de son commissaire et l'autorise, suivant sa proposition, à se mettre en relation avec M. le Professeur Weisse pour l'arrangement de l'affaire dont il s'agit.

M. Ruprecht fait part que MM. les Professeurs Schacht à Berlin et Schenk à Wurzbourg lui ont exprimé le désir de soumettre à un examen approfondi les bois Aralo-Caspiens, rapportés par M. Borszczow, examen dont ils communiqueraient les résultats à l'Académie. Sur la proposition de M. Ruprecht la Classe n'hésite pas à accepter l'offre de MM. Schacht et Schenk.

M. Baer fait hommage du recueil de ses rapports sur l'état des pêcheries dans le lac de Peipus, publié par le Ministère des Domaines sous le titre: Изслѣдованія о состояніи рыболовства въ Россіи. Томъ I. Спб. 1860.

M. Pérévostchikof fait hommage du t. II. de sa traduction des notices biographiques d'Arago.

M. Kokcharof présente au nom de M. Sella l'ouvrage que celui-ci a publié sous le titre *Teorica e pratica del regolo calcolatore. Torino 1859.*

M. le Colonel Komarof transmet de Paris, comme don de l'auteur, les *Etudes sur les maladies actuelles du ver à soie* par A. de Quatrefages. Paris 1859.

M. Kupffer qui s'était chargé de s'enquérir de l'état où en était la Fondation Humboldt (cf. la séance du 20 janvier) donne lecture d'une lettre que lui a adressée à ce sujet M. Magnus, membre de l'Académie des sciences de Berlin et Président du Comité de ladite Fondation. Cette lettre fait connaître les vues qui ont guidé ce Comité dans ses démarches; elle est accompagnée du premier rapport publié par le Comité. Il résulte de ces pièces que l'intérêt éveillé par l'appel du Comité a été général et que les fonds actuels de la Fondation surpassent déjà la somme de 20000 thalers, mais que ces fonds ne suffisent point pour pouvoir remplir dignement et complètement le but de la Fondation et qu'on attend avec confiance la coopération zélée de tous ceux qui n'ont pas encore manifesté leurs intentions à ce sujet. Résolu de soumettre les renseignements obtenus à M. le Président.

La Direction des écoles du district d'Axaïsk transmet les observations météorologiques faites à l'Axaïskaïa Stanitsa pour l'année 1859, et la direction des écoles de Vologda envoie les observations météorologiques faites à

Solvytchegodsk pendant la même année. Ces pièces seront remises à M. Kupffer.

La Société géographique russe, par un office du 5 février courant, coté N° 118, met à la disposition de l'Académie une collection d'objets de la Faune et de la Flore de la Sibérie orientale, rapportée par M. Radde. La Société exprime en même temps l'espoir que l'Académie ne manquera pas de pourvoir M. Radde de moyens pécuniaires nécessaires pour la mise en oeuvre de ses matériaux. Résolu d'adresser des remercîments à la Société et d'y joindre l'assurance que l'Académie fera son possible pour contenter M. Radde, dont elle reconnaît pleinement le zèle et le mérite.

M. O. Struve communique que son père a été nommé Associé de l'Académie des sciences de Belgique (le 16 décembre 1859) et que lui même a été reçu au nombre des membres correspondants de la Société Géographique de Londres (le 14 novembre 1859).

M. Brandt produit le diplome daté du 5 mai 1859, qui lui a été envoyé de Londres, d'associé étranger de la Société Linnéenne de cette ville.

M. Hamel annonce qu'il a été nommé membre honoraire de la Bibliothèque Impériale Publique (le 10 février courant).

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans la séance de l'Assemblée Générale du 5 (17) février 1860 les ouvrages dont voici les titres:

Programme et règlement de l'école arménienne de Khalibof (en langue arménienne). Théodosia 1859. 8.

Archiv der Mathematik und Physik, von J. A. Grunert. 33. Th., 4. Heft. Greifswald 1859. 8.

Gautier, A. D. Les deux arithmétiques, la décimale et la duodécimale ou la zonnomie. Paris 1860. 4.

Sella, Q. Teorica e pratica del regolo calcolatore. Torino 1859. 8.

Calendrier en langue arménienne pour l'année 1860. Théodosia. 12.

Mémoires de la Société impériale des sciences naturelles de Cherbourg, publiés sous la direction de M. A. Le Jolis, Archiviste-Perpétuel de la société. T. VI. 1858. Paris. Cherbourg 1859. 8.

Nouveaux mémoires de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. T. XI. Moscou 1859. 4.

Gartenflora, herausgeg. von Dr. E. Regel. Januar 1860. Erlangen. 8.

Nederlandsch Kruidkundig Archief. Vierde deel, vierde Stuk. Leijden 1859. 8.

Altheer, J. J. Chemisch-physiologisch onderzoek naar het bittere bestanddeel van Cocculus Crispus DC. fam. der Menispermeae. 1859. 8.

— Eetbare aardsoorten en geophagie. 8.

Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanstalt. 1859. X. Jahrg. N° 3. Juli, Aug., Sept. Wien. 8.

Καραμζίνου, Ν. Ἱστορία τῆς αὐτοκρατορίας τῆς Ῥωσσίας ἐξελληνισθεῖσα ἐκ τοῦ Γαλλικοῦ ὑπὸ Κ. Σ. Κροκιδᾶ. Ἐν Ἀθηναῖς 1856 — 1859. 12 vol. 8.

Archiv für wissenschaftl. Kunde von Russland. Herausg. von A. Erman. Bd. XIX. Heft 1. Berlin 1859. 8.

Baltische Monatsschrift. Bd. I. Heft 1 — 3. 1859. Oct. — December. Riga. 8.

Das Inland. 1860. N° 1 — 4. Dorpat. 4.

Journal d'Odessa. 1860. N° 1 — 12. fol.

Mahjas weesis. 1860. N° 2. 4. Riga. 4.

L'arc-en-ciel. Journal en langue arménienne. 1860. Janv. Théodosia. 4.

Société Française de Bienfaisance. Assemblée Générale Annuelle de la Soc. Française de Bienfais. à Odessa. 1859 (troisième année). 4.

Pagès, L. Bibliographie Japonaise ou catalogue des ouvrages relatifs au Japon qui ont été publiés depuis le XVe s. jusqu'à nos jours. Paris 1859. 4.

Quatrefages, A. de. Études sur les maladies actuelles du ver à soie. Paris 1859. 4.

Annales de l'Académie d'archéologie de Belgique. T. seizième, 4me livr. Anvers 1859. 8.

Unterberger, F. Warum hat auch die Gründung selbstständiger Veterinairschulen in Russland bisher noch keinen wesentlichen Einfluss auf die Seuchentilgung ausgeübt? Vortrag, geh. im Fest-Saale der Dörptschen Veterinairschule am 22. Januar. 1859. Dorpat 1860. 8.

Отчетъ о состояніи Императорскаго Казанскаго Университета, за 1858 — 1859 академическій годъ. Составленъ Секретаремъ Совѣта Университета Владиміромъ Оковымъ. Казань. 1859. 8.

Чертежи гребныхъ судовъ съ ихъ парусностію. Николаевъ. 1859. Литографировано при черноморскомъ Гидрографическомъ Депо. in-fol.

Paru le 5 mars 1860.

LISTE DES LIVRES

REÇUS EN 1859

PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE St.-PÉTERSBOURG

COMME DON OU À TITRE D'ÉCHANGE.

Bibliographie et histoire littéraire. — Publications des sociétés savantes.

Guild (Reuben A.) The librarian's manual; a treatise on bibliography, comprising a select and descriptive list of bibliographical works; to which are added, sketches of publick libraries. Illustrated with engravings. New York 1858. 8.

Index librorum quibus bibliotheca Academica Gissensis aucta est, annis 1856 — 1858. Gissae. 4.

Zuwachsverzeichniss der Königl. Universitätsbibliothek zu Tübingen [Fünfter Nachtrag]. 1857—58. Tübingen. 4.

Fritzsche, O. F. Catalog der Bibliothek der Cantonal-Lehranstalten in Zürich. Im Auftrage des Erziehungsrathes des Eidgenöss. Standes Zürich bearbeitet. Zürich 1859. 8.

Catalogus van de Bibliotheek der Stad Amsterdam. Derde Gedeelte. Vierde Gedeelte. Amsterdam 1858. 8.

Steinschneider, M. Catalogus codicum hebraeorum bibliothecae Academiae Lugduno-Batavae. Lugduni Batavorum 1858. 8.

Lunds Universitets-Biblioteks Accessions-Katalog. Lund 1859. 8.

Cochrane (John George). Catalogue of the London Library, 12. St. James Square, 2nd edit. London 1847 — Vol. II. 1852. Supplement to the second. 1856. 8.

Report of the committee of the alumni of Harvard College, appointed to take into consideration the state of the college library. July 16, 1857. Cambridge 1858. 8.

Thirteenth annual report of the commissioners of the Ohio State library, for the year 1858: with a historical sketch by the librarian. Columbus 1859. 8.

Norton's literary register; or annual book list, for 1856. New York 1856. 8.

— literary letter. The Bibliography of State of Maine and other papers of interest; together with a catalogue of a large collection of works upon Bibliography and America. New York 1859. 8.

Norton's letter, comprising American papers of interest upon Numismatics and Medals, and a catalogue of the largest collection of rare and valuable works relative to America ever offered for sale. New York 1859. 8.

Catalogue of a private collection of autograph letters, portraits, books and curiosities, to be sold at Auction by Bangs, Merwin et Company. New York Dec. 13, 1858 and f. d. 4.

Bischof, H. Die Dichter des neunzehnten Jahrhunderts im Verhältniss zur religiös-sittlichen und politischen Entwicklung des deutschen Vaterlandes. 8.

Estlander, C. G. Folksångerna om Robin Hood. Akad. Afhandling. Helsingfors 1859. 8.

Weitenweber, W. R. Beiträge zur Literärgeschichte Böhmens. Aus dem Jännerhefte des Jahrganges 1856 der Sitzungsberichte der philos.-histor. Classe der Kaiserl. Akademie der Wissensch. [XIX Bd. S. 120 ff.] bes. abgedr. Wien 1858. gr. 8.

Bischoff, Th. L. W. Über Joh. Müller und sein Verhältniss zum jetzigen Standpunkt der Physiologie. Festrede. München 1858. 4.

Queck, G. A. De quadam gymnasiorum et literarum universitatum inter se necessitudine brevis disputatio. Sondershusae 1858. 4.

Hennessy, H. A discourse on the study of science in its relations to individuals and to society. Second edition. Dublin 1859. 8.

Baur, G. A. L. Über die Bedeutung der historischen Continuität mit besonderer Rücksicht auf die deutschen Universitäten. Festrede. Giessen 1857. 4.

Wagner, C. Jakob Költz Churf. Sächs. Landrath und Bürgermeister zu Saalfeld. Eine die Entstehungsgeschichte der Universität Jena berührende biograph. Skizze. Saalfeld 1858. 8.

Blätter der Erinnerung aus dem orientalischen Seminarium des Dr. Stickel, den früheren Mitgliedern von den jetzigen gewidmet zum 15. August 1858. Mit einem Vorworte des Directors und einer Abhandlung über

die sogen. Meiningischen Gefässe von W. Gottschild. Jena 1858. 8.

Schulze, F. G. Geschichtliche Mittheilungen über das akademische Studium und Leben auf dem landwirthschaftlichen Institute zu Jena in den Jahren 1826—1834 und 1839—1858, wie auch auf der K. pr. staats- und landwirthschaftlichen Akademie Eldena in den Jahren 1834—1839. Nebst Rückblicken auf Karl Augusts landwirthschaftliche Wirksamkeit. Eine Festgabe zur 300j. Stiftungsfeier der Universität Jena. Jena 1858. 8.

Tübinger Universitätsschriften aus dem Jahre 1858. Tübingen 1858. 4.

Annales academici. MDCCCLIV — MDCCCLV. Lugd. Batav. 1859. 4.

Lunds Kongl. Universitets Katalog för vår-terminen 1859. Lund 1859. 8.

First annual report of the Wisconsin Teachers Association with the constitution and proceedings and the addresses delivered at the annual meeting, August 9, 10, 1854. Madison 1854. 8.

Draper (Lyman C.), Tenth annual report on the condition and improvement of the common schools and educational interests of the State of Wisconsin, for the year 1858. 8.

Thirthy-ninth annual report of the controllers of the public schools of the first school district of Pennsylvania, comprising the city of Philadelphia for the year ending December 31, 1857. With their accounts. Philadelphia 1858. 8.

Report to the corporation of Brown University, on changes in the system of collegiate education, read March 28, 1850. Providence 1850. 8.

Fourth annual report of the superintendent of public instruction of the State of New York. Transmitted to the Legislature January 27, 1858. Albany 1858. 8.

Anales de la Universidad de Chile. Enero — Diciembre de 1856. Santiago de Chile 1856. 8.

Briseño, R. Indice jeneral de los Anales de la Universidad de Chile, dispuesto por rigoroso órden alfabético de materias i apellidos, i comprensivo de trece años, esto es, desde 1843 inclusive hasta 1855 tambien inclusive: compuesto, a virtud de comision especial del conséjo de instruccion pública. Santiago. Diciembre 1856. 8.

Bouillier, M. F. L'institut et les Académies de province. Travail lu à l'Académie impériale des sciences, arts et belles lettres de Lyon, dans la séance publique du 29 juin 1857. Lyon 1857. 8.

Société philomathique de Paris. Extraits des procès-verbaux des séances pendant l'année 1858. Paris 1858. 8.

Journal de l'école Impériale Polytechnique, publié par le Conseil d'Instruction de cet établissement. Trente-septième cahier. Tome XXI. Paris 1858. 4.

Mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon. Années 1830, livr. 1 2, 1831, livr. 1—4, 1832, livr. 1—4, 1834, 1836, 1839—1850. Dijon et Paris. 12 vol. 8.

Compte-rendu des séances publiques du 25 août 1829, du 26 août 1836 et du 21 août 1843. Dijon et Paris 1829—43. 3 vol. 8.

Mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon. Deuxième série. T. 1—6. Année 1851—57. Dijon et Paris 1852—58. 6 vol. 8.

Rapports lus à l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon, dans les séances particulières du 3 juillet 1811, du 19 mai 1813 et du 24 mai 1826. Dijon 1815, 1826. 2 cahiers. 8.

Nodot, L. Description d'un nouveau genre d'édenté fossile renfermant plusieurs espèces voisines du Glyptodon. Atlas du tome 5e des Mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon. 4.

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des sciences. Nouvelle série. T. III. IV. VI. VII. Lyon 1853—57. 8.

— — — — Classe des lettres. Nouvelle série. T. III. V. VI. Lyon 1853—58.

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Cinquième série. T. II. III. Toulouse 1859. 8.

Annuaire de l'Académie Impériale des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, pour l'année académique 1858—1859. XIVe année. Toulouse. 12.

Recueil des publications de la soc. Havraise d'études diverses 22e et de la 23e année (1855—1856).

— — — — de la 24e et de la 25e année (1857—1858) Havre 1857—59. 8.

L'investigateur, Journal de l'institut historique. Vingt-cinquième année. T. IX. IIIe série. 292e Livrais. Mars 1859. Paris 1859. 8.

Atti dell' Imp. reg. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tomo terzo disp. 8—10, quarto, serie terza, disp. 1—6. Venezia 1858—59. 8.

Memorie dell' I. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. VII. Parte 2. Venezia 1858. 4.

Collezione degli atti delle solenni distribuzioni de' premj d'industria. Dispensa prima. Venezia 1858. 8.

Memorie dell' I. R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti. Vol. VII. Fasc. 6. 7. 8. Vol. VIII. Fasc. 1. Milano 1858—59. 4.

Atti dell' I. R. Istituto Lombardo di science, lettere ed arti. Vol I. Part. X—XV. Milano 1859. 4.

Atti dell' Accademia Pontificia de' nuovi Lincei compilati dal Segretario. Anno XI. Sessioni VIa e VIIa del 13 Giugno 1858. Anno XII. Sessione del 5 dicembre 1858. Sessione IIa del 2 Gennaro 1859. Roma. 4.

Monatsbericht der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Juli—Dec. 1858. 8.

Abhandlungen der mathem.-physikal. Classe der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Achten Bds. 2. Abth. Denkschr. XXXI. Bd. München 1858. 4.

Abhandlungen der hist. Classe der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Achten Bds. 2. Abth. In der Reihe der Denkschr. der XXXII. Bd. München 1857. 4.

Abhandlungen der philos.-philol. Classe der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Achten Bds. 3. Abth. Denkschr. XXXIII. Bd. München 1858. 4.

Abhandlungen der naturwissenschaftl.-techn. Commission bei der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. Zweiter Bd. München 1858. 4.

Monumenta saecularia. Herausgeg. von der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zur Feier ihres hundertj. Bestehens am 28 März 1859. München. 4.

Almanach der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften für das J. 1859. München. 8.

v. Thiersch, Fr. Rede zur Vorfeier des Geburtsfestes S. M. des Königs Maximilian II. München 1859. 4.

v. Martius, C. F. Ph. Erinnerung an Mitglieder der math.-physik. Classe der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. München 1859. 4.

v. Maurer, G. L. Rede bei der hundertj. Stiftungsfeier der K. Akademie der Wissenschaften. München 1859. 4.

Abhandlungen der K. Böhmischen Ges. der Wissenschaften. Fünfter Folge. 10. Bd. Von den J. 1857 — 59. Prag 1859. 4.

Sitzungsberichte der K. Böhmischen Ges. der Wissensch. in Prag. Jahrg. 1859. Januar — Juni. Prag 1859. 8.

Berichte über die Verhandlungen der Königl. Sächsischen Ges. der Wissensch. zu Leipzig. Mathem.-phys. Classe. 1857 II. III. 1858 I.

— — — — Philol.-histor. Classe. 1857 I. IV. 1858 I. Leipzig 1857 — 58. 8.

Abhandlungen der K. Sächsischen Ges. der Wissensch. zu Leipzig. Bd. IV.

Hankel, W. G. Electrische Erscheinungen. Dritte Abhandl. Über Electricitätserregung zwischen Metallen und erhitzten Salzen.

Hansen, P. A. Theorie der Sonnenfinsternisse und verwandten Erscheinungen. Leipzig 1858.

Abhandlungen, herausgeg. von der Senckenbergischen Naturforschenden Ges. 3. Bds. 1. Lief. Frankfurt a. M. 1859. 4.

Denkschriften der K. Akademie der Wissensch. Mathem.-naturwissensch. Classe, XIII. XVI. Bd. Wien 1857 — 1859. 4.

— — — — Philos.-histor. Classe, Bd. VIII u. IX. Wien 1858 — 59.

Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der K. Akademie der Wissensch. Bd. XXIII Heft 2. bis Bd. XXXIII. Wien 1857 — 59. 8.

— — — — der philos.-histor. Classe. Bd. XXIII — XXVIII N° 1 — 5. Wien 1857 — 58. 8.

Kreil, K. Anleitung zu den magnetischen Beobachtungen. Zweite vermehrte Aufl. (Als Anh. zum XXXII. Bde. der Sitzungsber. der math.-naturw. Classe der K. Akademie der Wissensch.) Wien 1858. 8.

Almanach der K. Akademie der Wissensch. Achter Jahrg. 1858. Wien. 8.

v. Ettingshausen, A. Principien der heutigen Physik, am 29. Oct. 1857 vorgetragen. Wien. 4.

v. Karajan, T. G. Festrede bei der Übernahme des ehemaligen Universitätsgebäudes durch die K. Akademie der Wissensch. gehalten am 29. Oct. 1857. Wien. 4.

Fünf und dreissigster Jahres-Bericht der Schles. Ges. für vaterländische Kultur. Enthält: Arbeiten u. Veränderungen der Ges. im J. 1857. Breslau. 4.

Annuaire de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, 1858. 1859. Bruxelles. 1858. 59. 12.

Mémoires de l'Académie roy. des sciences, des lettres et beaux-arts de Belgique. T. XXXI. Bruxelles 1859. 4.

Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie roy. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. T. XXIX. 1856 — 58. Bruxelles 1858. 4.

Mémoires couronnés et autres mémoires, publiés par l'Académie roy. des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. Collection in-8. T. VII. — VIII. Bruxelles 1858 — 59. 8.

Quetelet, A. Sur les travaux de l'ancienne Académie de Bruxelles. Discours prononcé en la séance publique de l'Académie roy. de Belgique, le 16 décembre 1858. Bruxelles. 8.

Bulletins de l'Académie roy. des sciences, des arts et des beaux arts de Belgique, 26me et 27me années, 2me série. 5 Tomes. Bruxelles 1857 — 59. 8.

Tables générales et analytiques du recueil des bulletins de l'Académie roy. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. 1re série. T. I à XXIII. (1832 à 1856) Bruxelles 1858. 8.

Proceedings of the Royal Society N° 27 (T. VIII fin.) N° 28. 31. (T. IX p. 1 — 254. T. X N° 35. 36.) London 1857. 58. 8.

Philosophical transactions of the Roy. Soc. of London for the year MDCCCLVII. Vol. 147. Part I — III. London 1857. 58. 4.

The Royal Society. 30. November 1857. [Personal State]. London 1857. 4.

Six discourses delivered before the Roy. Soc. at their anniversary meetings, on the award of the Royal and Copley medals; preceded by an address to the Soc. on the progress and prospects of science; by Sir Humphrey Davy. London 1827. 4.

Report on the adjudication of the Copley, Rumford and Royal medals and appointement of the Bakerian, Croonian and Fairchild lectures. Compiled from the Original documents in the Archives of the Roy. Soc. by J. Hudson, Assistant-Secretary and Librarian. London 1834. 4.

Address of the right honourable the Lord Wrotesley, etc. the president, delivered at the anniversary meeting of the Roy. Soc. on Monday, Nov. 30, 1857. London 1857. 8.

Transactions of the Roy. Soc. of Literature. Second series, Vol. VI. Part. I. London. 8.

Proceedings of the Roy. Soc. of Edinburgh. Session 1857 — 58. Vol. IV. N° 48. Edinburgh 1858. 8.

Det Kong. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. Femte Raekke. Historisk og philosophisk Afd. Andet Binds förste og andet Hefte. Kjöbenhavn 1856. 57. 4.

Oversigt over det Kong. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbeider i Aaret 1856 og 1857. Kjöbenhavn. 8.

Verhandlungen der gelehrten Estnischen Ges. zu Dorpat. 4. Bd. 3. u. 4. Heft. Kalewipoeg, 3. u. 4. Lief. Dorpat 1859. 8.

*

Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel XXVI. Batavia 1854 — 1857. 4.

Revue africaine. Troisième année. Numéro 13 — 18. Alger 1859. 8.

Proceedings of the American philos. Soc. Vol. IV. N° 57. 58. Philadelphia 1857. 8.

Memoirs of the American Academy of arts and sciences. New Ser. Vol. VI. Pt. II. Cambridge and Boston 1859.

Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Vol. III. from May 1852 to May 1857. Boston and Cambridge 1857. 8.

— — — — IV. p. 1 — 88.

Proceedings of the American Assoc. for the advancem. of science. Tenth meeting held at Albany, New York Aug. 1856. Eleventh meeting held at Montreal, Canada east Aug. 1857. Cambridge 1857. 58. 8.

Annual report of the board of regents of the Smithsonian Instit., snowing the operations, expenditures, and condition of the Instit. for the year 1857. Washington 1858. 8.

Smithsonian contributions to knowledge. Vol. X. Washington 1858. 4.

The Transactions of the Academy of science of St. Louis. St. Louis 1858. 8.

Revista de ciencias i leteras. T. I. Num. I. año I. Santiago Abril 1857. 8.

Revue Américaine et Orientale. 1858. Première année N° 1, octobre. Paris 1858. 8.

The American journal of science and arts. Vol. XXVI. N° 76, 77, 78 (July — November 1858). Vol. XXVII. N° 79, 80 (January and March 1859.) New Haven. 8.

Gelehrte Anzeigen. Herausgeg. von den Mitgl. der K. bayer. Akademie der Wissensch. 45. bis 47. Bd. München 1857. 58. 4.

The Atlantis: a register of literature and science. Conducted by members of the Catholic University of Ireland. N° III. January. N° IV. July 1859. London. 8.

Auteurs classiques grecs et romains. — Commentaires.

Rhode, E. De Aeschyli Agamemnonis quarto episodio. Diss. inaug. Vratislaviae 1858. 8.

Grenander, A. V. Carmina nonnulla Anacreontis Suethice reddita. Lundae 1859. 8.

Linder, C. G. De rerum dispositione apud Antiphontem et Andocidem. Upsalae 1859. 8.

Rossbachii, A. De Choephororum locis nonnullis commentatio. Vratislaviae 1859. 4. [Index lect. Univ. Vratisl.]

— De Eumenidum parodo commentatio. Vratisl. 1859. 4.

Dexippi philosophi Platonici in Aristotelis categorias dubitationes et solutiones ed. L. Spengel. Monachii 1859.4.

Kolanowski, W. de. Quaestiones criticae in Euripideam Alcestidem. Diss. inaug. philol. Posnaniae 1858. 8.

Rossbach, A. De Hephaestionis Alexandrini libris et de reliquis quae aetatem tulerunt metricorum Graecorum scriptis bipartita disputatio. Vratislaviae 1857. 1858. 4.

Fragments of the Iliad of Homer from a syriac palimpsest. Edited by W. Cureton 1851. 4.

Heurlin, A. O. De Lycurgi oratoris vita et rebus gestis. Lundae 1859. 8.

Pindari Pythiorum III. enarratio. Ed. Fr. Osann. Progr. Gissae 1858. 4.

Bach, Th. Meletemata Platonica. Diss. inaug. Vratislaviae 1858. 8.

Reinkens, J. H. Anecdota sintne scripta a Procopio Caesariensi, inquiritur. Diss. hist. crit. Vratisl. 1858. 8.

Theodosii Meliteni q. f. chronographia ed. Th. L. F. Tafel. Monachii 1859. 4.

Jung, A. De Trichae metrici vita et scriptis. Diss. inaug. Vratislaviae 1858. 8.

Nauckii, A. De tragicorum graecorum fragmentis observationes criticae. Berolini 1855. 4.

Fritzschi, F. V. Miscellanea. Rostochii 1858. 4.

Schneider, H. Loci Caesaris de bello civili commentariorum nonnulli explicati et emendati. Diss. inaug. Vratisl. 1859. 8.

Trompheller, E. L. Zweiter Beitrag zur Würdigung der horazischen Dichtweise. Einladungsschr. zur Feier des Gymnasiums. Coburg 1858. 4.

Olander, L. J. Anteckningar till Q. Horatii Flacci Lib. I. Od. 28. Lund 1859. 8.

Petersson, C. Chr. A. Om C. Licinius Macer, Q. Aelius Tubero och Valerius Antias. Malmö 1859. 8.

M. Annaei Lucani vitarum a C. F. Webero collectarum particula III. Marburgi 1859. 4.

Proll, C. Diss. de formis antiquis Lucretianis. Vratislav. 1859. 8.

Paullini carmen Eucharisticum prolegomenis et adnotationibus illustratum a L. Leipziger. Dissert. inaug. Vratislaviae 1858. 8.

Urlichs, C. L. Disputatio critica de numeris et nominibus propriis in Plinii naturali historia. Wirceburgi 1857. 4.

Osann, F. Adnotationum criticarum in Quinctiliani inst. orat. lib. X. particulae V. et VI. Gissae 1857. 1858. 8.

Haasii, F. Animadversiones ad Senecae libros de rem. fort. et de nat. quaestt. [Ind. lect.] Vratislav. 1859. 4.

Sulpicias Satir. Öfversättning med Anmärkningar, af C. A. F. Möller. Malmö 1859. 8,

Pluygers, W. G. Specimen emendationum in Cornelii Taciti annalium libros priores. Lugduni Batavorum 1859. 4.

Wentzel, H. Symbolae criticae ad historiam scriptorum rei metricae latinorum. Diss. inaug. Vratislaviae 1858. 8.

Poetae incogniti carmen epicum, inscriptum Orestis tragoedia, quod ex Codd. Bongarsiano et Ambrosiano primum edidit C. G. Müller. Rudolstadii 1858 4.

Linguistique.

Paić, M. Pasigraphie mittels arabischer Zahlzeichen. Ein Versuch. Semlin 1859. 8.

Haase, H. A. F. Miscellaneorum philologicorum liber II. Vratislaviae 1858. 4.

Preuss, F. R. E. De senarii graeci caesuris. Diss. philol. inaug. Regimonti Pr. 1858. 8.

Stickel, J. G. Das Etruskische durch Erklärung von Inschriften und Namen als Semitische Sprache erwiesen. Leipzig 1858. 8.

Carminum epicorum germanicorum saec. XIII et XIV. fragmenta ed. F. Deycks. Monasterii Guelph. 1858. 8.

Grein, C. W. M. Das Hildebrandslied nach der Handschr. von Neuem herausgeg., kritisch bearbeitet und erläutert nebst Bemerkungen über die ehemaligen Fulder Codices der Casseler Bibliothek. Diss. Marburg 1858. 8.

Bugge, S. Gamle norske Folkeviser. Kristiania 1858. 8.

Cimmerdahl, C. B. Några upplysningar om folkspråket i Bleking. Lund 1859. 8.

Miklosich, F. Die Bildung der Nomina im Altslovenischen. (Bes. abgedr. aus dem IX. Bde. der Denkschr. der philos.-hist. Classe der K. Akademie der Wissenschaften.) Wien 1858. 4.

Zeitschr. der Deutschen morgenl. Ges. Herausgeg. von den Geschäftsführern in Halle Dr. Arnold, Dr. Rödiger, in Leipzig Dr. Anger, Dr. Brockhaus, unter verantw. Redaction des Prof. Dr. Brokhaus. Bd. XII. Heft 4. XIII. Heft. 1—4. Leipzig 1858. 59. 8.

Abhandlungen für die Kunde des Morgenlandes, herausg. von der Deutschen morgenl. Ges. unter der verantw. Redaction des Prof. Dr. H. Brockhaus. I. Bd. N° 4: Über das Çatrunjaya Mâhâtmyam. Ein Beitrag zur Gesch. der Jaina, von A. Weber. Leipzig 1858. 8.

Journal asiatique, ou Recueil de mémoires d'extraits et de notices relatifs à l'histoire, à la philosophie, aux langues et à la littérature des peuples orientaux publié par la Société asiatique. Cinquième série. T. XII. XIII. Paris 1858. 8.

List of the members of the Roy. Asiatic Soc. of Great Britain and Ireland. Corrected to July 1858. London. 8.

The journal of the Royal Asiatic Soc. of Great Britain and Ireland. Vol. XVII, part 1. London 1859. 8.

Journal of the Asiatic Soc. of Bengal N° CCLXIV, CCLXV, CCLXVII, CCLXXI, CCLXXII.

Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen; onder redaktie der Heeren P. Bleeker, J. Munnich en E. Netscher. Deel VI. Nieuwe Serie. Deel III. Batavia 1857. 8.

Indische Studien. Beiträge für die Kunde des indischen Alterthums. Im Vereine mit mehreren Gelehrten herausg. von Dr. A. Weber. Mit Unterstützung der Deutschen Morgenl. Ges. Vierter Bd. 2. 3. Heft. Berlin. 1858. 8.

Bibliotheca indica, a collection of oriental works published under the patronage of the hon. court of directors of the East India Company, and the superintendence of the Asiatic Soc. of Bengal. N° 140.—145. Calcutta 1856—1858. 8.

N° 140. The Márcandeya Puráńa, edited by Revd. K. M. Banerjea. Fasc. III. 1856.

N° 141. The Sánkhya Pravachana Bháshya by Vijnána Bhikshu, edited by F. E. Wall. Fasc. III. 1857.

N° 142. Sarvadarsana Sangraha; or an epitome of the different systems of Indian philosophy. By Mádhaváchárya, edited by Paṇdita Iśwarachandra Vidyáságara, Principal of the Sanscrita College, Calcutta. Fasc. II. Calcutta 1858. 8.

N° 143. 144. 145. The Lalita-Vistara, or memoirs of the life and doctrines at S'a'kya Siñha. Edited by Rájendralál Mittra. Fasc. III—V. Calcutta 1858. 8.

Pictet, A. Les origines indo-européennes ou les Aryas primitifs. Première partie. Paris 1859. 8.

Les Avadânas, contes et apologues indiens inconnus jusqu'à ce jour, suivis de fables, de poésies et de nouvelles chinoises, traduits par M. Stanislas Julien. 3 vol. Paris 1859. 8.

Gobineau, Comte A. de. Lecture des textes cunéiformes. Paris 1858. 8.

Burnouf, E. et Leupol, L. Méthode pour étudier la langue sanscrite, ouvrage composé sur le plan de la méthode grecque et de la méthode latine de J. L. Burnouf d'après les idées d'Eugène Burnouf et les meilleurs traités de l'Angleterre et de l'Allemagne, notamment la grammaire de Bopp. Nancy. Paris 1859. 8.

Polyhistor, Magasin pittoresque en langue arménienne. T. XVI. Venise 1858. gr. 8.

Dulaurier, E. Recherches sur la chronologie arménienne technique et historique. Ouvrage formant les prolégomènes de la collection intitulée bibliothèque historique arménienne. T. 1er: Chronologie technique. Paris 1859. 4.

Concordance complète du *Coran* contenant tous les mots et les expressions des textes pour guider les orientalistes dans les recherches sur la religion, sur la législation, sur l'histoire et la littérature de ce livre. Par Mirza A. Kazem-Bek. St.-Pétersbourg 1859. fol.

Die Chroniken der Stadt Mekka, gesammelt und auf Kosten der Deutschen morgenl. Ges. herausg. von Ferd. Wüstenfeld. Erster Bd.: Geschichte und Beschreibung der Stadt Mekka von Abul-Walid Muhammed ben Abdallah el-Azraki. Nach den Handschriften zu Berlin, Gotha, Leyden, Paris und St. Petersburg herausgeg. Leipzig 1858. 8.

Abû-Nassr Alfârâbii De intellectu intellectisque commentatio, ad fidem codicis Lipsiensis nunc primum edita, cum codice Parisiensi Vindobonensique, qui vocatur Ketab Undaât, libro manu scripto collata, adnotationibus et criticis et exegeticis instructa. Diss. inaug. Auctor Michael Rosenstein. Vratislaviae 1858. 8.

Moslih-Ed-dini Sa'dii consessuum tertius et quartus ad fidem codicis Vratislaviensis primum editi, cum editione calcutt. collati, adnotationibus et criticis et exegeticis instructi. Diss. inaug. auct. M. Guedemann. Vratislaviae 1858. 8.

Perles, J. Meletemata Peschitthoniana. Diss. inaug. Vratislaviae 1859. 8.

Mathématiques. — Astronomie.

Grunert, J. A. Archiv der Mathematik und Physik. Th. 31—33. Heft 1. Greifswald 1858. 59. 8.

Gonella, T. Descrizione di due macchine aritmetiche per l'addizione. Firenze 1859. 8.

Riedl v. Leuenstern, J. Bahnen höherer Gleichungen

und neue Arten der Lösung und Näherung. Wien 1852. fol.

Prouhet, E. Notes sur quelques points d'analyse (Extrait du cours d'analyse de M. Sturm. IIe volume). Paris. 8.

Carmichael, R. A. Treatise on the calculus of operations designed to facilitate the processes of the differential and integral calculus and the calculus of finite differences. London 1855. 8.

Goulak, N. Etudes sur les équations transcendantes. Odessa 1859. 8.

Balogh de Fertös-Almás, J. De quadratura circuli, secundum legem intersectionis dupli; et de polygonis regularibus. Pestini 1858. 8.

Liersemann, C. H. Disquisitiones variae circa superficies secundi gradus uno centro praeditas. Diss. mathem. Vratislaviae 1859. 8.

Krebs, G. Über die Curven $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ und $y = ax^4 + bx^2 + cx + d$. Inaug. Diss. Marburg 1858. 8.

Smitt, J. D. Om Parallela Curvor och Ytor Acad. Afh. Lund 1859. 4.

Queipo, V. Essai sur les systèmes métriques et monétaires des anciens peuples. T. I—III. Paris 1859. 8.

Gauss, C. F. Theory of the motion of the heavenly bodies moving about the sun in conic sections: a translation of Gauss's «Theoria motus». With an appendix. By C. H. Davis. Boston 1857. 4.

Peirce, B. Physical and Celestial Mechanics, developed in four systems of analytic mechanics, celestial mechanics, potential physics, and analytic morphology — System of Analytic Mechanics. Boston 1855. 4.

Akademische Sternkarte für den Gürtel des Himmels von 15° südlicher bis 15° nördlicher Abweichung nach Bessels Vorschlag entworfen von verschiedenen Astronomen. Herausg. von der K. Akademie der Wissensch. zu Berlin. Berlin 1859. Fol.

Cataloge zu den 24 Stunden der Akademischen Sternkarten für 15° südlicher bis 15° nördlicher Abweichung bearbeitet von verschiedenen Astronomen. Herausg. von der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin 1859. fol.

Atlas des nördlichen gestirnten Himmels für den Anfang des Jahres 1855 entworfen auf der K. Sternwarte zu Bonn. 2., 3. u. 4. Lief. Bonn 1859. querfol.

Sjökrona, C. A. Bidrag till Bestämmandet af Ban-Elementerna för Dubbelstjernan ξ Ursae Majoris. Lund 1859. 8.

Galle, J. G. Über die Verbesserung der Planeten-Elemente aus beobachteten Oppositionen, angewandt auf eine neue Bestimmung der Pallas-Bahn. Abh. bei Übern. der ordentl. Professur der Astronomie. Breslau 1858. 4.

Seidel, L. Untersuchungen über die Lichtstärke der Planeten Venus, Mars, Jupiter und Saturn. München 1859. 4.

Plantamour, E. Note sur la comète de Donati. Tiré des Archives des sciences de la Bibliothèque universelle. Genève. 8.

Quetelet, A. Observations des passages de la lune et des étoiles de même culmination, faites à l'observatoire royal de Bruxelles en 1857 et 1858. Bruxelles. 8.

Hansen, P. A. Supplément aux tables du soleil de MM. P. A. Hansen et C. F. R. Olufsen. Copenhague 1857. 4.

Wolf, R. Mittheilungen über die Sonnenflecken. VII. VIII. Zürich. September 1858. Februar 1859. 8.

Encke, J. F. Über die Existenz eines widerstehenden Mittels im Weltraume. Auszug aus dem astronomischen Jahrbuche für 1861. Berlin 1858. 8.

Jeanjaquet, E. Phénomènes célestes résultant de la transmission successive de la lumière. Neufchatel 1859. 8.

Littrow, K. v. Privatleistungen auf astronomischem Gebiete. Ein Vortrag, gehalten bei der feierlichen Sitzg. der K. Akad. der Wissensch. am 30. Mai 1858. Wien 1859. 8.

Astronomische Beobachtungen auf d. K. Universitäts-Sternwarte zu Königsb. 32. u. 32. Abth. Königsb. 1858. 59. fol.

Plantamour, P. Observations astronomiques faites à l'observatoire de Genève dans les années 1851 et 1852. Genève 1858. 4.

Maedler, J. H. Beobachtungen der K. Universitäts-Sternwarte zu Dorpat. 15. Bd. 1. Abth. Dorpat 1859. 4.

Annalen der K. Sternwarte bei München, auf öffentl. Kosten herausg. von Dr. J. Lamont. X. Bd. (der vollst. Sammlung XXV. Bd.) München 1858. 8.

Jahresbericht der K. Sternwarte bei München für 1858, erstattet an den Vorstand der K. Akad. d. Wissensch. Hrn. Geh. Rath Fr. v. Thiersch, von Dr. J. Lamont. München 1859. 8.

Annales de l'observatoire royal de Bruxelles, publiées aux frais de l'état par le directeur A. Quetelet. T. XII—XIV. Bruxelles 1857—59. 4.

Astronomical and magnetical and meteorological Observations made at the Roy. Observatory, Greenwich, in the year 1856; under the direction of G. Biddell Airy. London 1858. 4.

Astronomical Observations made at the Observatory of Cambridge by the Rev. J. Challis. Vol. XVIII. for the years 1849, 1850 and 1851. Cambridge 1857. 4.

Report on the Teneriffe astronomical experiment, of 1856, by Prof. C. Piazzi Smyth. London and Edinb. 1858. 4.

Astronomical and meteorological observations made at the Radcliffe observatory, Oxford, in the years 1856. 57. under the superintendence of Man. J. Johnson. Vol. XVII. XVIII. Published by ordres of the Radcliffe trustees. Oxford 1858. 59. 8.

Defence of Dr. Gould by the scientific council of the Dudley observatory. Third. ed. Albany 1858. 8.

Gould, B. A. Reply to the «Statement of the Trustees» of the Dudley observatory. Albany 1829. 8.

Secchi, A. Discrizione del nuovo osservatorio del Collegio Romano D. C. D. G. e memoria sui lavori eseguiti dal 1852 a tutto Aprile 1856. [Memorie del nuovo osservatorio del Collegio Romano, anno 1852. 55.] Roma, Luglio 1856. 4.

Programme de souscription pour la fondation d'un observatoire et d'une société astronomique universelle ayant pour but le progrès de l'art d'observer et plus particulièrement l'application rationnelle de la photographie et de l'électricité à l'astronomie. Paris 1858. 8.

Hülfstafeln für den reisenden Astronomen, enthaltend Azimute und Zenithdistanzen ausgewählter Sterne. Berechnet für die nördlichen Breiten vom 40. bis zum 70. Grade. Herausg. von dem Kriegs-topographischen Depot. St. Petersburg 1859. 8.

Wolfers, J. Th. Tabulae reductionum observationum astronomicarum annis 1860 usque ad 1880 respondentes. Additae sunt: Tabulae Regiomontanae annis 1860 respondentes ab Ill. Zech continuatae. Berolini 1858. 8.

Annuaire de l'Observatoire Royal, par A. Quetelet. 1858. 1859. Bruxelles 1857. 58. 12.

Almanaque náutico para el año 1860, calculado de orden de S. M. en el observatorio de marina de la ciudad de S. Fernando. Cádiz 1858. 8.

Exposition des opérations faites en Lapponie, pour la détermination d'un arc du méridien, en 1801, 1802 et 1803; par MM. Oefverbom, Svanberg, Holmquist et Palander. Redigée par J. Svanberg et publiée par l'Académie des sciences. Stockholm 1805. 8.

Ordnance Trigonometrical survey of Great-Britain and Ireland. Account of the observations and calculations of the principal triangulation; and of the figure, dimensions and mean specific gravity of the earth as derived therefrom. Published by order of the Master General and board of Ordnance. Drawn up by Captain A. Ross Clarke. With Plates. London 1858. 4.

Sciences physiques en général.

Clément-Mullet, J. J. Recherches sur l'histoire naturelle et la physique chez les Arabes. Pesenteur spécifique de diverses substances minérales, procédé pour obtenir, d'après Abou'l Rihan Albirouny. Extrait de l'Ayin Akbery. 1858. 8.

Annales de la Société Linnéenne de Lyon. Années 1854 — 1856. (Nouvelle série.) T. deuxième, troisième et quatrième. Lyon 1855 — 57. 8.

Annales des sciences physiques et naturelles, d'agriculture et d'industrie, publiées par la Société impériale d'Agriculture etc. de Lyon. Deuxième série. T. VI. 1854. VIII. 1856. Troisième série, T. I. 1857. Lyon. 8.

Mémoires de la Société Impériale des sciences naturelles de Cherbourg. Vol. II — V. Paris et Cherbourg 1854 — 58. 8.

Mémoires de la Société des sciences naturelles de Strassbourg. T. cinquième. 1e livrais. Paris et Strassbourg 1858. 4.

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. T. XIV. 2e partie. Genève 1858. 4.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. T. VI. Bull. N° 43. Lausanne 1858. 8.

Verhandlungen der K. Leopoldinisch-Carolinischen Akad. der Naturforscher. Bd. XXVI, Abth. 2. Breslau und Bonn 1858. 4.

Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Würtemberg. Herausg. von dessen Redactionscommission: H. v. Mohl, H. v. Fehling, O. Fraas, F. Krauss, W. Menzel. 15. Jahrg. 3. Heft. Stuttgart 1859. 8.

Jahresber. der Wetterauer Gesellsch. für die gesammte Naturkunde zu Hanau über die Gesellschaftsjahre von August 1855 bis dahin 1857. Nebst einem Anh. naturwissenschaftlicher Arbeiten. Hanau 1858. 8.

Naturhistorische Abh. aus dem Gebiete der Wetterau. Eine Festgabe der Wetterauer Ges. für die gesammte Naturkunde in Hanau, bei ihrer 50j. Jubelfeier am 11. Aug. 1858. Hanau 1858. 8.

Siebenter Bericht der Oberhessischen Ges. für Natur- und Heilkunde. Giessen 1859. 8.

Verhandl. der Schweizerischen naturforschenden Ges. bei ihrer Versammlung zu Basel am 25., 26. und 27. Aug. 1856. 41. Versamml. Basel. 8.

Neue Denkschriften der allgem. Schweizer. Ges. für die gesammten Naturwissensch. [Nouveaux Mémoires de la Soc. Helvétique des sciences naturelles.] Bd. XV. XVI. oder: Zweite Dekade. Bd. V. VI. Zürich 1857. 58. 4.

Verhandl. der allgem. Schweizerischen Ges. für die gesammten Naturwissensch. bei ihrer Versamml. in Trogen 17., 18. u. 19. Aug. 1857. 42. Versamml. Trogen. 8.

Verhandl. der naturforschenden Ges. in Basel. II. Theil, Heft 1. 2. 3. Basel 1859. 8.

Mittheilungen der naturforschenden Ges. in Bern aus den Jahren 1855 u. 57. N° 360 — 407. Bern 1856. 57. 8.

Abhandlungen, herausg. von der Senkenbergischen naturforschenden Ges. Zweiten Bds. 2. Lief. Dritten Bds. 1. Lief. Frankfurt a. M. 1858. 59. 4.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preuss. Rheinlande und Westphalens. Herausg. von Prof. Dr. C. O. Weber. 14. Jahrg. 2. 3. Heft. 15. Jahrg. 1.—4. Heft. Bonn 1858. 8.

Verhandlungen des naturhist.-medizin. Vereines zu Heidelberg. 1. Bd. 1857 — 59. Heidelberg 1859. 8.

Statuten des naturhist.-medicin. Vereines zu Heidelberg. Heidelberg 1858. 8.

Verhandlungen der physic.-medicin. Ges. IX. Bd. 1. und 2. Heft. Würzburg 1859. 8.

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften. Herausg. vom naturhist. Vereine Lotos in Prag. (Redacteur Dr. W. R. Weitenweber.) 7. 8. Jahrg. Prag 1857. 58. 8.

Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XXI. P. 3. 4. Vol. XXII. P. 1. 2. London 1854 — 57. 4.

List of the Linnean Society of London. 1857. 8.

Proceedings of the Linnean Society of London. N° LII — LXVI [end of Vol. II]. London 1855. 8.

Journal of the proceedings of the Linnean Society. Botany N° 1 — 7. [Vol. I. Vol. II. p. 1 — 144]. London 1856 — 1858. 8.

Address of Thomas Bell, the president, together with obituary notices of deceased members by J. J. Bennett the secretary, read at the anniversary meeting of the Linnean Society on thursday, May 24, 1855. London 1855. 8.

— — — — on saturday, May 24, 1856. London 1856. 8.

— — — — on May, 25 1857. 8.

Proceedings of the Dublin University zoological and botanical Association. Vol. I, part 1. 2. (July 1858 and July 1859.) Dublin. 8.

Report of the twenty-seventh meeting of British Association for the advancement of science; held at Dublin in Aug. and Sept. 1857. London 1858. 8.

Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. 10. Binds 1 — 3 Hefte. Christiania 1857. 58. 8.

Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins zu Riga. XI. Jahrg. N° 1. — 10. Riga 1859.

Bulletin de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. T. XXXI. Année 1858. N° III. IV. 1859. N° I. II. Moscou 1858. 59. 8.

Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, uitgeg. door de Natuurkundige Vereniging in Nederlandsch Indië, onder hoofredaktie van P. Bleeker. Deel. XIV. Derde Ser. Deel IV. Batavia 1857. 8.

Journal of the Acad. of Natural sciences of Philadelphia. Second serie. Vol. III. Vol. IV. part 1. Philadelphia 1855 — 58. 4.

Proceedings of the Acad. of Natural sciences of Philadelphia. Vol. III. 1856. Philadelphia 1857. 8.

Annals of the Lyceum of Natural-History of New York. Vol. VI. N° 6 — 13. New York 1858. 8.

Boston Journal of Natural History, containing papers and communications, read to the Boston Soc. of Nat. Hist. 1850 — 1857. Published by their direction. Vol. VI. N° 4 Boston 1857. 8.

Proceedings of the Boston Society of Nat. Hist. Vol. VI. [Bogen 11 — 22]. May 1857 — April 1858. London 1858. 8.

The natural history review and Quart. Journ. of science. Vol. VI. N° 1. 2. 3. London 1859 (Jan., Apr., July). 8.

Perrey, A. Leçons de Cosmographie, rédigées d'après le programme de l'Université et accompagnées de figures et de deux planisphères. Dijon 1848. 12.

Zuchold. Bibliotheca chemica. Verzeichniss der auf dem Gebiete der reinen pharmaceutischen, physiologischen und technischen Chemie in den Jahren 1840 bis Mitte 1858 in Deutschland und im Auslande erschienenen Schriften. Göttingen 1858. 8.

Kritische Zeitschr. für Chemie, Physik und Mathematik. Herausg. in Heidelberg von A. Kekulé, G. Lewinstein, F. Eisenlohr, M. Cantor. 1858. IV. V. Heft. Erlangen 1858. 8.

Kritische Zeitschr. für Chemie, von E. Erlenmeyer und G. Lewinstein. 1859. Heft 1 — 3. Erlangen 1859. 8.

Arndtsen, A. Physikalske Meddelelser, udgivne af Chr. Hansteen. Christiania 1858. 4.

Die Fortschritte der Physik im J. 1856. Dargestellt von der physik. Ges. zu Berlin. XII. Jahrg. Redig. von A. Krönig. XIII. Jahrg. Redig. von A. Krönig u. O. Hagen 1. Abth. Berlin 1858. 59. 8.

Jahresber. des physik. Vereins zu Frankfurt a. M. für das Rechnungsjahr 1856 — 1857. Frankfurt a. M. 8.

Plana, J. Mémoire sur le mouvement conique à double courbure d'un pendule simple dans le vide, abstraction faite de la rotation diurne de la terre. Turin 1858. 4.

Weisbach, J. Lehrbuch der Ingenieur- und Maschinen-Mechanik. Th. II. Dritte Aufl. Braunschweig 1857. 8.

— Eine neue Bestimmung des Verhältnisses der specifischen Wärme bei gleichem Volumen, sowie des mechanischen Äquivalentes der Wärme. Separat.-Abdr. a. d. Zeitschr. «Civilingenieur». Neue Folge. V. Bd., 2. Heft. Leipzig. 4.

Weisbach, J. Vorläufige Mittheilungen über die Ergebnisse vergleichender Versuche über den Ausfluss der Luft und des Wassers unter hohem Drucke. Angestellt im Sommer 1856. Separatabdr. a. d. Zeitschr. «Civilingenieur». Neue F. V. Bd., 1. Heft. Leipzig. 4.

— Neue Versuche über Ausfluss des Wassers bei sehr hohem Drucke, angest. an der Einfallröhre einer Wassersäulenmaschine. Separatabdr. aus d. Zeitschr. «Civilingenieur», Neue F. V. Bd., 3. Heft. Leipzig. 4.

Wüllner, A. Versuche über die Spannkraft der Dämpfe aus Lösungen von Salzgemischen. Marburg. 1858. 8.

Plana, J. Mémoire sur un rapprochement nouveau entre la théorie moderne de la propagation linéaire du son dans un tuyau cylindrique horizontal d'une longueur indéfinie, et la théorie des pulsions, exposée par Newton dans les deux propositions XLVII et XLIX du second livre des principes. Turin 1857. 4.

Faraday, M. Experimental Relations of Gold (and other Metals) to light [Bakerian Lecture]. London. 4.

Billet, F., Traité d'optique physique. T. I. II. Paris 1858. 1859. 8.

Brunnström, J. A. Om Telegrafien i Sverge. Lund 1859. 8.

Meyer, T. Bestimmungen über die Intensität des freien Magnetismus in künstlichen Magneten, nebst Untersuchungen über Coercitivkraft. Inaug. Dissert. Marburg 1857. 8.

Hansteen, M. Réduction du temps des oscillations d'une aiguille aimantée à un arc évanouissant Lettre à M. Quetelet. Bruxelles. 8.

— Sur le Magnétisme terrestre. Lettres adressées à M. A. Quetelet. 2 cah. Bruxelles 8

Lovering, J. An Account of the Magnetic Observations made at the observatory of Harvard University, Cambridge. [From the Memoirs of the American Acad.] 4.

Untersuchungen über die Richtung und Stärke des Erdmagnetismus an verschiedenen Punkten des südwestl. Europa im Allerh. Auftrage Sr. Maj. d. Königs Maximilian von Bayern ausgeführt. München 1858. 4.

Lamont, J., Magnetische Untersuchungen in Nord-Deutschland, Belgien, Holland, Dänemark. München 1859. 4.

Quarterly Journal of the Chemical Soc. NN° 2. 6. 15. 23. 25. 26 — 33. 36 — 42. London 1854 — 58. 8.

Memoirs and proceedings of the Chem. Soc. of London. Vol. I. for 1841 — 42 and 1842 — 43. Vol. II. for 1843 — 44 and 1844 — 45. Vol. III. for 1845 — 46 and 1847 — 48. London 1843 — 48. 8.

Heimann, M. Quam vim exerceat carboneum sulphuratum in amalgama natrii quaeritur. Diss. inaug. chem. Vratislaviae 1858. 8.

Hoffmann, C. E. E. Über das endosmotische Äquivalent des Glaubersalzes. Inaug. Diss. Giessen 1858. 4.

Berlin, N. J. Om sambandet mellan de enkla kropparnes aequivalenttal. Lund 1859. 4.

Collin, A. Z. Om några lerjordssalter. Lnnd 1858. 8.

Nylander, C. W. G. Bitrag till Kännedomen af Quicksilfvercyanidens dubbelsalter. Lund 1859. 8.

Landolt, H. Über die chemischen Vorgänge in der Flamme des Leuchtgases. Habilit.-Schr. Breslau 1856. 4.

Ladrey, C. Chimie appliquée à la viticulture et à l'oenologie. Paris 1857. 12.

Météorologie. — Minéralogie. — Géognosie. Paléontologie.

Nautical Monographs N° 1. Observatory Washington Oct. 1859. Maury M. F. The winds at sea; their mean direction and annual average duration from each of the four quarters. 4.

Explanations and sailing directions to accompany the wind and current charts, approved by Capt. D. N. Ingraham, and published by autorithy of hon. I. Toucey by M. F. Maury. Vol. I. II. Eight edit. enl. and impr. Washington 1858. 59. 4.

Keller, F. A. E. Notice sur la navigation transatlantique des paquebots interocéaniques ou recherches sur les routes de plus court trajet d'Europe à Saint-Jean de Nicaragua et retour et sur le régime des courants, des vents et de tempêtes dans l'Océan atlantique septentrional. Paris 1859. 8.

Roussilhe, L. Moteur gratuit. Les marées employées comme force motrice. Appareil à marées. Applications diverses de cet appareil. Paris 1859. 8.

Observations des phénomènes périodiques. (Extrait du T. XXXI. des Mémoires de l'Académie Royale Belgique.) publié par Quetelet. Bruxelles 1857. 4.

Monatliche und jährliche Resultate der an der K. Sternwarte bei München von 1825 bis 1856 angestellten meteorol. Beobachtungen nebst einigen allgem. Zusammenstellungen und daraus abgeleit. Interpolations-Reihen von Dr. J. Lamont. 3. Supplementbd. zu den Annalen der Münchener Sternwarte. München 1859. 8.

Meteorologische Beobachtungen, aufgez. von der K. Sternwarte bei München in den Jahren 1825 — 1837. von J. v. Soldner und J. Lamont. 2. Suppl. Bd. zu den Annalen der Münchener Sternwarte. München 1857. 8.

Jahrbücher der K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, von K. Kreil. V. Bd. Jahrgang 1853. Herausg. durch die K. Akad. der Wissensch. Wien 1858. 4.

Lachlan, R. A paper and resolutions in advocacy of the etablishment of a uniform system of meteorological observations, troughout the whole american continent. Cincinnati 1859. 8.

Rowell, G. A. Essay on the cause of rain and its allied phaenomena. Oxford 1859. 8.

Plana, J. Mémoire sur le mouvement du centre de gravité d'un corps solide lancé vers la terre entre les centres de la lune et de la terre, supposés fixes immédiatement après l'impulsion. Turin 1859. 4.

Coulvier-Gravier. Recherches sur les météores et sur les lois qui les régissent. Paris 1859. 8.

Espy, J. P. Fourth meteorological Report. Message from the President of the U. S. Washington 1857. 4.

Plantamour, E. Resumé météorologique de l'année 1857 pour Genève et le Grand St.-Bernard. Tiré des archives des sciences de la Bibliothèque univ. Août 1858. Genève 1858. 8.

Magnetische und meteorologische Beobachtungen zu Prag. 19. Jahrg. Herausg. von J. G. Böhm und F. Karlinski. Prag 1859. 4.

Results of the magnetical and meteorological observations made at the Roy. Observ., Greenwich. 1856. (Extract. from the Greenw. Observ. 1856.) London 1857. 4.

Übersicht der bei dem meteorol. Institute zu Berlin gesammelten Ergebnisse der Witterungsbeobachtungen auf den Stationen des Preuss. Staats und benachbarter für den Zweck verbundener Staaten für die einzelnen Monate des Jahres 1855. Berlin. Fol. obl.

Übersicht der Witterung im nördlichen Deutschl. n. d. Beobachtungen des meteorol. Instituts zu Berlin. Jahrg. 1856. 1857. 1858. Fol. obl.

Hall, J. P. Register of the Thermometer for 36 years from 1821 to 1856, to which is added the quantity of rain falling in Boston, Mass., for 34 years, from 1823 to 1856. 4.

Portlock, J. E. Adress delivered at the annivers. meetings of the Geol. Soc. of London on the 20. of Febr. 1857. and on the 19. Febr. 1858. London 1857. 58. 8.

Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt 1858. IX. Jahrg. N° 3. Juli. Aug. Sept. 1859. X. Jahrg. N° 1. Jänner — März. Wien. 8.

Haidinger, W. Ansprache geh. am Schlusse des ersten Decenniums der K. K. Geol. Reichsanstalt in Wien. Wien 1859. 8.

Zeitschr. der Deutschen geol. Ges. I. bis X. Bd. 1849 — 1857. XI. Bd. Heft 1. Berlin 1858. 8.

The Quarterly Journal of the Geol. Soc. ed. by the Assistant-Secretary. Vol. X — XIV. Vol. XV. P. 1. London 1854 — 59. 8.

Bericht über die erste allgem. Versamml. von Berg- und Hüttenmännern zu Wien, (10. bis 15. Mai 1858). Redig. und herausg. vom Comité der Vers. Wien 1858. 8.

Bulletin de la société paléontologique de Belgique, fondée à Anvers le 1er mai 1858. T. I. f. 1 — 4. Anvers 1859. 8.

Grailich, J. u. V. v. Lang. Untersuchungen über die physical. Verhältnisse krystallisirter Körper. Wien 1858. 8.

Descloizeaux. Mémoire sur la cristallisation et la structure intérieure du Quartz. Paris 1858. 4.

Hausmann, J. F. L. Über die Krystallformen des Cordierits von Bodenmais in Bayern. Göttingen 1859. 4.

Weisbach, J. Die neue Markscheidekunst und ihre Anwendung auf bergmännische Anlagen. In 2 Abth. II. Abth.: die trigonometrischen und Nivellir-Arbeiten unter Tage, sowie die räumlichen Aufnahmen über Tage nebst Anwendung auf die Anlage des Adolph-Stolln bei Siebenlehn in Sachsen. Braunschw. 1859. 4.

Love, G. H. Des diverses résistances et autres propriétés de la fonte du fer et de l'acier. Paris 1859. 8.

— Observations sur les prescriptions administratives réglant l'emploi des métaux dans les appareils et constructions intéressant la sécurité publique. Paris 1859. 8.

Platz, Ph. Geognostische Beschreibung des unteren Breisgaus von Hochburg bis Lahr. Carlsruhe 1858. 4.

Murchison, R. I. Siluria. The history of the oldest fossiliferous rocks and their foundation. Third edit. London 1859. 8.

— On the geol. structure of the North of Scotland. With descriptions of the fossil remains by Prof. Hukley, M. Salter and M. T. R. Jones. (From the Proceedings of the Geol. Soc. for Aug. 1859). London 1859. 8.

Memoirs of the Geological Survey of India. Vol. I. part 2. Calcutta 1858. 8.

Daniels, E. First annual report on the geolog. survey of the State of Wisconsin. Madison 1854. 8.

Warren, G. K. Letter to the hon. G. W. Jones relative to the explorations of Nebraska territory. Washington. 8.

The rocks of Kansas, by G. C. Swallow and F. Hawyn, with descriptions of new Permian fossils by G. C. Swallow. Extr. from Trans. Acad. Sci. St. Louis, Vol. I. N° 2. St. Louis, 1858. 8.

Abich, H. On some Points in the History and Formation of Etna. (Proc. of the geol. Soc. 1858. p. 117 — 28) 8.

Extr. du Bullet. de la Soc. de Géographie (Juin 1854). Circulaire relative à l'observation des tremblements de terre, par M. Perrey. Dijon. 8.

Notice of some remarks by the late Mr. Hugh Miller. Philadelphia. 1857. 8.

Trautschold, N. Über Petrefakten vom Aralsee (Bullet. des natur. de Moscou 1859. N° 2). Moskau 1859. 8.

Hörnes, M. Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. Herausg. v. d. K. K. geol. Reichsanst. II. Bd. Bivalven. N° 11. 12. 4.

Weitenweber, W. R. Systematisches Verzeichniss der böhmischen Trilobiten, welche sich in der Sammlung des Hrn Landesprael. Dr. H. J. Zeiler in Prag vorfinden. Prag 1857. 8.

Holmes, F. S. Remains of domestic animals discovered among post-pleiocene fossils in South-Carolina. Also extr. from a paper by Prof. Leidy, of Philadelphia, and a letter by Prof. Agassiz. Charleston 1858. 8.

Newberry, J. S. Fossil fishes from the Devonian Rocks of Ohio. [From the Bullet. of the Nat. Instit.] Cincinnati 1857. 8.

Leidy, J. Notice of remains of extinct vertebrata from the valley of the Niobrara river. Extr. from the Proceed. of Acad. of Nat. Sc. Philadelphia 1858. 8.

Descriptions of new fossils, from the Coal Measures of Missouri and Kansas by B. F. Shumard and G. C. Swallow. Extr. from Trans. Acad. Sci. St. Louis. Vol. I. II. St. Louis 1858. 8.

Descriptions of new organic remains, collected in Nebraska Territory in the year 1857 by F. V. Hayden Geol. of the Exploring Expedition under the command of Lieut. G. K. Warren together with some remarks on the Geology of the Blak Hills and portions of the surrounding Country. By F. B. Meek and F. V. Hayden. Philadelphia 1858. 8.

Biologie.

Agassiz, L. Contributions to the nat. history of the U. S. of America. First monogr. In three parts. I. Essai on classification. II. North American testudinata. III. Embryology of the turtle. 2 Vol. Boston 1857. 4.

Verhandl. der K. K. zoologisch-botanischen Ges. in Wien. 1858. 8.

Laurent, P. Études physiologiques sur les animalcules des infusions végétales, comparés aux organes élémentaires des végétaux. T. premier. Des Infusoires. T. second. Des organes élémentaires des végétaux. Paris 1854. 1858. 4.

Lawson, G. Papers read to the Botan. Soc. of Edinburgh. Edinburgh 1858. 8.

Gartenflora. Allgem. Monatsschr. für deutsche, russische u. schweizerische Garten- und Blumenkunde. Unter Mitw. vieler Botaniker und Gärtner Deutschlands, Russlands und der Schweiz herausg. u. red. von E. Regel. Mitherausg. für Deutschland: H. Jaeger. Mitherausg für d. Schweiz: E. Ortgies. Sieb. Jahrg. Oct. Nov. 1858. Achter Jahrg. Erlangen 1859. Jan. — Nov.

Regel, E. Vier noch unbeschriebene Peperomien des Herbariums des Kais. Botanischen Gartens in St.-Petersbnrg. Moskau 1859. 8.

Montagne, J. F. C. Sylloge generum specierumque cryptogamarum quas in variis operibus descriptas iconibusque illustratas, nunc ad diagnosim reductas, nonnullasque novas interjectas, ordine systematico disposuit. Parisiis 1856. 8.

Sanio, C. G. Florula Lyccensis exhibens plantas phanerogamas, cryptogamas vasculares et characeas in circulo Lyccensi libere crescentes adjectis adnotationibus in species et genera nonnullis nec non plantarum variorum locis natalibus. Diss. inaug. bot. Halis Saxonum 1858. 8.

Grönvall, T. A. L. Några anteckningar till Skånes Flora Malmö 1859. 8.

Nylander, W. och Th. Saelan. Herbarium Musei Fennici. Helsingfors 1859. 8.

Karsten, P. A. Sydvestra Finlands Polyporeer. Ak. Afh. Helsingfors 1859. 8.

Regel, E. L. Rach u. F. v. Herder. Verzeichniss der von Pallowsky u. v. Stubendorf zwischen Jakutsk u. Ajan gesammelten Pflanzen. Moscau 1859. 8.

Florula Ajanensis. Aufzählung der in der Umgegend von Ajan wachsenden Phanerogamen und höheren Cryptogamen, nebst Beschreibung einiger neuer Arten und Beleuchtung anderer verwandter Pflanzen. Bearb. von E. Regel und H. Tiling. Moskwa 1858. 4.

Flora Batava of afbeelding en beschrijving van Nederlandsche gewassen, door wijlen Jan Kops verv. door P. M. E. Gevers Deijnoot. Afgebeeld onder opzigt van J. C. Sepp en zoon. 184 Aflevering. Amsterdam. 4.

Corenwinder, B. Recherches sur l'assimil. du carbone par les feuilles des végétaux. [Extr. des Ann. de Chimie et de Phys. 3e Ser. T. LIV.] Paris. 8.

Nitschke, T. Commentatio anatomico-physiologica de Droserae rotundifoliae (L.) irritabilitate. Pars prior (physiologica). Diss. inaug. bot. Vratislaviae 1858. 8.

A catalogue of the mammalia in the Mus. of the hon. East-India-Company. London 1851. 8.

A catalogue of the birds in the Mus. of the hon. East-India-Company. By T. Horsfield and F. Moore. Vol. I. II. London 1854 — 58. 8.

A catalogue of the lepidopt. insects in the Mus. of the hon. East-India-Company. By T. Horsfield and F. Moore. Vol. I. London 1857. 8.

Baird, Spencer, F. Mammals of North America; the descriptions of species based chiefly on the collections in the Mus. of the Smithson. Instit. With 87 pl. of Original Figures. Philadelphia 1859. 4.

— — Catalogue of North American mammals, chiefly in

the Mus. of the Smithson. Instit. Washington, Juli 1857. 4.

— — Catalogue of North American birds, chiefly in the Mus. of the Smithson. Instit. Washington 1858. 4.

— — Description of new genera and species of North American lizards in the Mus. of the Smithson. Inst. [From the Proc. of the Acad. of Nat. Sci. of Philad. Dec. 1858.] 4 p. 8.

Osten Sacken, R. Catalogue of the described Diptera of North America. Prepar. for the Smithson. Inst. (Smiths. miscellaneous collections). Washington, Jan. 1858. 8.

Stimpson, W. Prodromus descriptionis animalium evertebratorum quae in expeditione ad Oceanum Pacificum septentrionalem a Republica Foederata missa, Cadwaladaro Ringgold et Johanne Rodgers ducibus observavit et descripsit. Partes III. et IV. [From the proc. of the Acad. of Nat. Sci. of Philad. Apr. 1858.] 8.

— The crustacea and echinodermata of the pacific shores of North America. [Extr. from the Journ. of the Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. VI.] Cambridge 1858. 8.

Åström, C. P. Några iakttagelser rörande de vertebrerade djur, som förekomma i trakten af Lomma. Lund 1859. 8.

Woldrich, J. N. Über die Fische und ihr Leben in den Waldbächen des Centralstockes des Böhmerwaldes. Prag. 1858. [Separatabdr. aus der von W. R. Weitenweber redigirten Zeitschr. Lotos. VIII. Jahrg.) 8.

Kölliker, A. Über verschiedene Typen in der mikroskopischen Structur des Skelettes der Knochenfische. Abgedr. a. d. IX. Bde. der Verh. der Würzburger phys-med. Ges. Würzburg 1859. 8.

Sopra alcuni pesci nuovi o poco noti de Mediterraneo. Nota di F. de Filippi e G. B. Verany. Estr. delle memorie della R. Accademia delle sci. di Torino. Serie II. Tomo XVIII. Torino 1857. 4.

Bruzelius, R. M. Bidrag till kännedomen om Skandinaviens Amphipoda Gammaridea (K. Vet. Akad. Handl. B. 3. N° 1) till K. Vet. Akad. inlemn. d. 17 mars 1858. 4.

Villa, A. Sulla distribuzione oro-geografica dei molluschi terrestri nella Lombardia. Osservazioni dei fratelli A. e G. B. Villa exposte alla Società geologica in Milano. Milano 1849. 8.

Torrel, O. Bidrag till Spitzbergens Molluskfauna. Jemte en allmän öfversigt af arktiska regionens naturförhållanden och forntida utredning I. Akad. Afh. Stockholm 1859. 8.

Filippi, F. de. Troisième mémoire pour servir à l'histoire génétique des Trematodes. Extr. des Mém. de l'Acad. des sci. du Turin. Ser. II. T. XVIII. Turin 1857. 4.

Semper, C. Beiträge zur Anatomie u. Physiologie der Pulmonaten. Leipzig 1856. 8.

Villa, G. B. Gli Inocerami o Catilli. Estr. da Giornale il Fotografo. Milano 1858. fol.

Claus, C. Über den Bau und die Entwickelung parasitischer Crustaceen. Habilit.-Schr. Marburg 1858. 4.

Anatomie. — Physiologie.

Klopsch, C. I. Prolegomena ad historiam physiologiae in schola Boerhaaviana. Vratislaviae 1859. 4.

Medici, M. Compendio storico della scuola anatomica di Bologna dal rinascimento delle scienze e delle lettere a tutto il secolo XVIII con un paragone fra la sua antichità e quella delle scuole di Salerno e di Padova. Bologna 1857. 4.

Baur, A. Die Entwickelung der Bindesubstanz. Inaug.-Abh. Tübingen 1858. 4.

Karfunkel, S. De anatomia et physiologia genus, ejusque tumorum diagnosi differentiali. Diss. chir. Vratislaviae 1858. 8.

Götze, J. De cartilagine hyalina ejusque ossificatione. Diss. inaug. anat. Vratislaviae 1858. 8.

Glatzel, P. De ossium pelvis symphysibus in statu normali et pathologico. Diss. inaug. med. Vratisl. 1858. 8.

Krause, R. De forma pelvis congenita. Diss. inaug. anatom.-med. Vratislaviae 1858. 4.

Huschke, E. Über Craniosclerosis totalis rhachitica und verdickte Schädel überhaupt nebst neuen Beobachtungen jener Krankheit. Ein monogr. Progr. zu dem 300j. Jubelfest der Univ. Jena. Jena 1858. 4.

Weichel, E. Über das Ganglion crepitans Acrelii. Inaug. Diss. Giessen 1858. 8.

Recherches expérimentales sur les effets du courant électrique appliqué au nerf grand-sympathique par Ph. comte Linati et par Pr. Caggiati. Parma 1859. 8.

Haber, E. Quam vim venenum Curare exerceat in nervorum cerebro-spinalium systema. Diss. inaug. physiol. Vratislaviae 1857. 8.

Kiedrowski, T. E. De quibusdam experimentis, quibus quantam vim habeat acidum hydrocyanicum in nervorum systema cerebro-spinale atque in musculos systematis vertebralis probatur. Diss. Inaug. physiolog. Vratislaviae 1858. 8.

Hartung, W. Über den Einfluss des nervus vagus auf die Bewegungen des Magens der Wiederkäuer. Inaug. Diss. Giessen 1858. 4.

Hjelt. Om nervernas regeneration och dermed sammanhängande förändringar af nervrören. Helsingfors 1859. 8.

Sturm, A. E. De organo auditus cum organo visus comparato. Diss. inaug. physiol. Vratislaviae 1857. 8.

Loewig, R. A. Quaestiones de oculo physiologicae. Diss. inaug. med. Vratislaviae 1857. 4.

Falk-Laser. De achromasia oculi humani. Diss. inaug. Regimonti 1858. 8.

Manz, W. Anatom.-physiologische Untersuchungen über die Accommodation des Fischauges. Inaug. Diss. Freiburg im Br. 1858. 8.

Goltz, F. De spatii sensu cutis. Diss. physiol. Regimonti Pr. 1858. 8.

Kammler, A. Experimenta de variorum cutis regionum minima pondera sentiendi virtute. Diss. Inaug. phys. Vratislaviae 1858. 8.

Reclam, C. Die Ursache der Chylus- und Lymph-Bewegung und der Fettresorption. Zur Feier des 300j. Bestehens der Univ. Jena. Leipz. u. Heidelb. 1858. 4.

Meyer. L. De sanguine oxydo carbonico infecto. Diss. inaug. chem. Vratislaviae 1858. 4.

Steuer, Ph. Nonnulla de mutationibus, quas Alkohol in organismo efficit. Diss. inaug. med. Vratisl. 1858. 8.

*

Mosler, F. Untersuchungen über den Übergang von Stoffen aus dem Blute in die Galle. Inaug. Abh. Giessen 1857. 4.

Heidenhain, R. P. H. Symbolae ad anatomiam glandularum Peyeri. Vratislaviae 1859. 8.

Joseph, L. De anatomia cordis inprimis ratione habita quatuor ejus annulorum. Diss. microscop.-anatomica. Vratislaviae 1857. 8.

Zuelzer, G. Nonnulla de ventriculi structura et functione. Diss. physiol. Vratislaviae 1858. 8.

Smith. E. Researches into the phenomena of respiration. [Extr. fom the British Med. Journ.] London 1859. 4.

Klein, A. Untersuchungen über die localen Eigenthümlichkeiten des vesiculären Athmens an den verschiedenen Brustregionen. Inaug. Diss. Giessen 1858. 8.

Melchior, C. Geschichte der Forschungen über den Geburtsmechanismus während des Anfangs des elften Lustrums des achtzehnten Jahrhunderts. Inaug. Diss. Giessen 1857. 8.

Brüel, W. Geschichte der Forschungen über den Geburtsmechanism. während des Anfangs des elften Lustrums des achtzehnten Jahrh. Inaug. Diss. Giessen 1857. 8.

Weiffenbach, H. Geschichte der Forschungen über den Geburtsmechanism. während der Jahre 1752 und 53. Inaug. Diss. Giessen 1857. 8.

Stuller, J. De mensibus eorumque vitiis. Diss. inaug. med. Vratislaviae 1858. 8.

Scherner, C. Quid discriminis essentialis intersit inter animi et materiei substantias, et quali modo utraque in homine naturaliter conjungatur alteri. Diss. inaug. philos. Vratislaviae 1858. 8.

Sullivan, W. On the influence which the Physical Geography, the Animal and Vegetable Productions, etc. of different regions exert upon the Languages, Mythology, and early literature of Mankind, with reference to its employment as a test of Ethnological Hypotheses. 8.

Aitken Meigs, J. Hints to Craniographers. [une demi-feuille) 8.

Histoire universelle. — Numismatique. — Généalogie. — Géographie.

Bischof, H. Die Regeln der Geschichtsschreibung und Deutschlands Historiker im 19. Jahrh. (Bes. Abdr. a. d. «Deutschen Museum» 1857. № 46 — 49.) Leipz. 8.

Tornberg, C. J. Arabernas läroanstalter under medeltiden. Lund 1858. 4.

Junkmann, G. De peregrinationibus et expeditionibus sacris ante Synodum Claromontanam. Vratisl. 1859. 8.

Schnitzler, J. H. Atlas historique et pittoresque. Histoire moderne. 1re section, le moyen-âge. Strassbourg. 4.

Ritter, C. Die Erdkunde u. s. w. 19. Th. 3. Buch. West-Asien. Klein-Asien. Bd. II. Berlin 1859. 8.

Journ. of the Roy. Geographical Soc. Vol. the twenty-seventh 1857. Ed. by Dr. Norton Shaw. London. 8.

Proc. of the Roy. Geograph. Soc. of London. Publ. under the authority of the council, and ed. by the Secretary. Vol. II. № 1. 4. 5. Vol. III. № 1 — 5. London [1858?] 8.

Bullet. de la Soc. de géographie. Quatrième sér. T. XVI. XVII. Paris 1858. 59. 8.

Murchison, R. I. Address to the Royal Geograph. Soc. of London, 23. May 1859. London 1859. 8.

Jahresber. des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik. Einundzwanzigst. Jahrg. 1856 — 57. Zweiundzw. Jahrg. 1857. 58. Frankfurt a. M. 1857. 58. 8.

United States exploring expedition, during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842. under the command of Ch. Wilkes. Vol. VIII. Mammology and Ornithology by J. Cassin with a Folio Atlas. Philadelphia. 1858. 4. Vol. XX. Herpetology, prepared under the superintendence of S. F. Baird with a Folio Atlas Hist. 1858. 4. Atlas of Chartes Vol. II. from the Surveys of the Expedition. By authority of congress. Philad. 1858. fol.

Schiltberger. Reisen des Joh. Schiltberger aus München in Europa, Asia und Afrika von 1394 bis 1427. Zum ersten Mal nach der gleichzeitigen Heidelberger Handschrift herausg. und erläutert von C. F. Neumann. Mit Zusätzen von Fallmerayer und Hammer-Purgstall. München. 1859. 8.

Histoire particulière de différents règnes.

Petersen, Chr. Der delphische Festcyclus des Apollon und des Dionysos. [Verzeichn. d. Vorlesungen welche am Hamb. Akad. u. Real Gymn. v. Ostern. 1859 bis Ostern 1860 geh. werden.] Hamburg 1859. 4.

Fenner von Fenneberg, L. F. Über die Verschiedenht. der Griechischen Stadien und Fussmaasse. Inaug. Abh. Berlin 1858. 8.

Weber, C. L. Commentatio de Academia literaria Atheniensium saeculo secundo post Christum constituta. Marburgi 1858. 4.

Schillbach, R. Über das Odeion des Herodes Attikos. Jena 1858. gr. 4.

Koutorga, M de Essai historique sur les trapézites ou banquiers d'Athènes précédé d'une notice sur la distinction de la propriété chez les Athéniens. Paris 1859. 8.

Luebbert, E. Commentationes pontificiales. Berol. 1859. 8.

Démidoff, A. Etapes maritimes sur les côtes d'Espagne de la Catalogne à l'Andalousie. Souvenir d'un voyage exécuté en 1847. 2 T. Florence 1858. 8.

Dumay, V. Rapport à l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon, pour l'admission au nombre de ses membres résidants de M. Darcy, contenant une Notice historique sur l'établissement des fontaines publiques de Dijon. Dijon 1845. 8.

Darcy, H. Les fontaines publiques de la ville de Dijon. Exposition et application des principes à suivre et des formules à employer dans les questions de distribution d'eau. Paris 1856. 4. Avec un atlas en feuille.

Bazin, H. Fontaines de Dijon. Rapport au conseil municipal sur la situation du service en 1859. Dijon. 8.

Exposition universelle de 1855. Rapports du jury mixte international publiés sous la direction de S. A. I. le Prince Napoléon président de la commission Impériale. Paris 1856. 8. Rapport sur l'exposition universelle de 1855 présenté à l'Empereur par S. A. I. le prince Napoléon. Paris 1857. 4.

Vergnaud-Romagnesi, C. F. Notice sur des vitraux remarquables du cabinet de M. Vergnaud-Romagnesi, à Orléans, provenant jadis du château de Chenonceau, de la Chapelle Saint-Jaques d'Orléans, et autres lieux. Orléans. 8.

Bischof, H. Sebastian Franck und deutsche Geschichtsschreibung. Ein Beitr. zur Culturgeschichte vorzüglich des XVI. Jahrh. Eine von der philosophischen Facultät zu Tübingen gekrönte Preisschr. Tübingen 1857. 8.

Scholz, J. Vita St. Norberti, institutoris praemonstratensis postea archiepiscopi Magdeburgensis. Pars prior. Vratislaviae 1859. 8.

Poeppelmann, L. De italico itinere Johannis Lucimburgensis Bohemiae regis. Pars prior. Diss. inaug. hist. Vratislaviae 1858. 8.

Matz, G. J. De causis belli inter Adolfum regem Romanorum et Albertum ducem Austriae gesti. Diss. inaug. Regimonti Pr. 1858. 8.

Löher, F. Die deutsche Politik König Heinrich I. Festrede. München 1857. 4.

Bischof, H. Ministerverantwortlichkeit u. Staatsgerichtshöfe in Deutschland. Beleuchtung des Ultraconstitutionalismus in dessen letzter Garantie am Wendepunkte deutscher Verfassungspolitik. Giessen 1859. 8.

Schulze, H. De testamento Genserici commentatio. Vratislaviae 1859. 8.

Bischof, H. Verfassung, Gesetz, Verordnung und richterliches Prüfungsrecht der Verfassungsmässigkeit landesherrlicher Gesetze und Verordnungen. Eine durch die Juristenfacultät zu Tübingen gekrönte Preisschr. Abdr. aus der Zeitschr. für Civilrecht und Process. Giessen 1858. 8.

Beiträge zur Statistik der freien Stadt Frankfurt. Herausg. von der statistischen Abth. des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik. Erster Bd. Erstes Heft. Frankfurt a. M. 1858. 4.

Thudichum, F. Geschichte des freien Gerichts Kaichen in der Wetterau. Inauguralschr. Giessen 1857. 8.

Steiner, J. W. Chr. Das Castrum Selgum. Zur Urgesch. der Stadt Seligenstadt und des ausgegangenen Dorfes Zelle bei Zellhausen. Seligenstadt 1858. 8.

Johann Friedrich des Grossmüthigen Stadtordnung für Jena. Zur Feier der Enth. d. ehern. Standbildes des Kurfürsten auf d. Markte zu Jena am 15. Aug. 1858 zum ersten Male herausg. Namens des Vorstandes des Vereins für thüringische Gesch. u. Alterthumskunde v. A. L. J. Michelsen. Jena 1858. 4.

Hof- und Staats-Handbuch für das Königr. Hannover auf das Jahr 1858. 1859. Hannover 8.

Hamburgische Rath- und Bürgerschlüsse vom Jahre 1858. Hamburg 1859. 4.

Topographischer Atlas des Königr. Würtemberg in 55 Bl. v. dem K. statist.-topograph. Bureau. 1821—51. fol.

Würtembergisches Urkundenbuch. Herausg. von dem K. Staatsarchiv in Stuttg. Bd. I. II. Stuttgart 1849. 58. 8.

Archiv für Kunde österreichischer Geschichtsquellen. Herausg. v. d. zur Pflege vaterl. Gesch. aufgest. Commission der K. Akad. d. Wiss. XIX. Bd. 1. 2. XX. Bd. 1. Wien 1858. 8.

Notizenblatt. Beilage z. Archiv für Kunde österreich. Geschichtsqu. Herausg. v. d. hist. Commiss. der K. Akad. d. Wiss. in Wien. Sieb. und achter Jahrg. 1857. 58. Wien 1857. 8.

Fontes rerum Austriacarum. Österreichische Geschichts-Quellen. Herausg. v. d. hist. Commiss. d. K. Akad. d. Wiss. Zweite Abth.: Diplomataria et acta. XIV. Bd. Urkunden zur älteren Handels- u. Staatsgesch. der Republ. Venedig mit bes. Beziehung auf Byzanz und die Levante. Herausg. v. G. L. F. Tafel u. G. M. Thomas. III. Th. (1256—1299.) 1857. XV. Bd. Urkundenbuch zur Gesch. Siebenbürgens. Erster Th., enth. Urkunden u. Regesten bis zum Ausgang des Arpadischen Mannsstammes (1301). Aus d. Sammlungen des Vereins für Siebenb. Landeskunde bearb. u. herausg. v. G. D. Teutsch u. F. Firnhaber. 1857. Bd. XVII. Actenstücke zur Gesch. Fr. Rákóczy's u. seiner Verbindungen mit dem Auslande. Aus d. Papieren Joh. Michael Klement's, seiner Agenten in Preussen, England, Holland und bei dem Utrechter Congress 1708—1715. Nebst einem Nachtrage zum 1. Bde. (1703—1726.) Herausg. v. J. Fiedler. II. Bd. Wien 1858. 8.

Monumenta Habsburgica. Sammlung von Actenstücken u. Briefen zur Gesch. des Hauses Habsburg in dem Zeitraume von 1473 bis 1576. Herausg. von d. historischen Commiss. der K. Akad. d. Wiss. zu Wien. Erste Abth.: Das Zeitalter Maximilians I. Dritter Bd. Aussi sous le titre: Actenstücke und Briefe zur Gesch. des Hauses Habsburg im Zeitalter Maximilians I. Aus Archiven und Bibliotheken ges. u. mitgeth. von J. Chmel. Dritter Bd. Wien 1858. 8.

Jutrosinski, M. De imperialis bibliothecae Vindobonensis codice manuscripto, qui inscriptus est: Ehrenspiegel des Erzhauses Österreich a Johanne Jacobo Fuggero, Augustae Viodelicorum 1555. Diss. Inaug. Vratislaviae 1858. 8.

Landtafel des Markgrafthums Mähren. XII.—XIV. Lieferung. Brünn 1859. 4.

Gesch. des siebenj. Krieges, in einer Reihe von Vorlesungen, mit Benutzung authentischer Quellen bearbeitet von den Officieren des grossen Generalstabes. 6 Th. in 8 Bänden (nebst Plänen). Berlin 1824—47. 8.

Heyden, N. J. van der. Notice rédigée d'après le nobiliaire de Belgique et d'autres ouvrages et documents authentiques sur la très-ancienne noble maison de Kerkhove, dite van der Varent, et sur son représentant actuel M. le Vicomte J. R. L. de Kerkhove-Varent. Seconde édit. Anvers 1859. 8.

Atlas de l'Archéologie du Nord, représentant des échantillons de l'âge de bronze et de l'âge de fer. Copenhague 1857. fol.

Annaler for Nordisk oldkyndighed og historie, utgivne af det Kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab. 1855. 56. 57. Kjöbenhavn. 8.

Cabinet d'antiquités Américaines à Copenhague. Rapport ethnographique par C. C. Rafn. Copenhague 1858. 8.

Wiberg, N. O. Om Kiviks-Monumentet. Ak. Afh. Landskrona 1859. 8.

Keyser, R. The religion of the Northmen. Translated by Barclay Pennok. New York 1854. 8.

En Vandring gjennem Jaegerspriis's Have og Lund. Kjöbenhavn 1858. 8.

Beretning om Bodsfaengslets Virksomhed i Aaret 1857. Christiania 1858. 8.

Beskrivelse til Kartet over den norske Kyst fra Jomfruog Kragerö til Christiansand. Christiania 1857. 4.

— — — — fra Ekersund til Lindesnaes. Christiania 1858. 4.

Thomasson, E. Historisk framställning af lagstiftningen om de svenska städernas fördelning i Stapelstäder och Uppstäder. Ak. Afh. Lund 1858. 8.

Petri, C. M. Om Vestgöta-Lagmannen Eskil, ett blad ur Sveriges Medeltids historia. Lund 1859. 8.

Bosson, T. Några bidrag till svenska historien under de båda förste Sturarna. Ak. Afh. Malmö 1859. 8.

Erman, A. Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Bd. XVIII. Heft 1—4. 1859. 8.

Μαυροκορδάτου, Δημ. Στ. Δοκίμιον ἱστορικὸν περὶ τῆς Ρωσσικῆς νομοθεσίας ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων ἄχρι τῶν καθ' ἡμᾶς χρόνων. Ἀθήνησι 1857. 8.

Das Inland. Eine Wochenschrift für Liv-, Est- und Kurlands Geschichte, Geographie, Statistik und Literatur. 23. Jahrg. N° 48—51. 24. Jahrg. N° 1—52. Dorpat 1858. fol.

Antiquissimae constitutiones synodales provinciae Gneznensis maxima ex parte nunc primum e codicibus manu scriptis typis mandatae. Editionem curavit Romualdus Hube. Petropoli 1856. 8.

Hube, R. O dawnych pisarzach prawa karnego w Polszcze. W Warszawie 1850. 4.

Romanowski, J. N. De Conradi ducis Masoviae atque ordinis Cruciferorum prima mutuaque conditione. Diss. inaug. histor. Posnaniae 1857. 8.

Wilbrands von Oldenburg Reise nach Palaestina u. Kleinasien lateinisch und deutsch mit erklär. Anm. und einer Biographie des Verf. herausg. von J. C. M. Laurent. Progr. zu den Redeübungen des Hamburg. Johanneums nebst Schulnachr. von Dir. Kraft. Hamburg 1859. 4.

Tornberg, C. I. Arabernas läroanstalter under medeltiden. Lund 1858. 4.

Mémoires sur les contrées occidentales, traduits du sanscrit en chinois, en l'an 648, par Hiouen-Thsang, et du chinois en français par Stanislas Julien. T. second contenant les livres IX à XII, un mémoire analytique sur la carte du premier volume, cinq index, et une carte Japonaise de l'Asie centrale et de l'Inde ancienne. Paris 1858. 8.

Reinaud, Question scientifique et personelle soulevée au sein de l'Institut au sujet des dernières découvertes sur la géographie et l'histoire de l'Inde. Paris 1859. 8.

— — — — Nouvelle édition revue et augmentée d'une deuxième partie. Paris 1859. 8.

Julien, St. Réponse mesurée à un libelle injurieux de M. Reinaud. Seconde éd. revue et corrigée. Paris. 8.

Lepsius, C. R. Denkmäler aus Aegypten und Aethiopien u. s. w. 10. Lief. Taf. 76—90. Berlin 1859. gr. fol.

Kunstmann, F. Die Entdeckung Amerikas nach den ältesten Quellen geschichtl. dargest. München 1859. 4.

Track survey of the river Paraguay. Sheet 10. (from Guardia Cerrito to Lat. 26° 5′ near Oliva.) Sheet 14. (from Lat. 21° 40′ to 20° 10′.) Sheet 15. (from Lat. 20° 10′ to Curumba.) Surv. by comm. Th. J. Page. U. S. Waterwitch 1855. fol.

Railway Economy; the revised and extended report on European and American railways, made by Z. Colburn and A. L. Holley, during the years 1857 and 58, by Authority of Seven Leading American Railway Companies. New York s. a. 8.

Stuart, C. B. and Serrell, E. W. Engineers' report on the Niagara ship canal made to the commissioners appointed by the legislature of New York. Febr. 15., 1854. New York 1854. 8.

Bache, A. D. Report of the superintendent of the Coast Survey, showing the progress of the survey during the year 1856. Washington 1856. 4.

Squier, E. G. Antiquities of the state of New York. Being the results of extensive original surveys and explorations, with a supplement on the antiquities of the West. Illustr. by fourteen quarto plates and eighty engravings on wood. Buffalo 1851. 8.

Fairbanks, G. R. The history and antiquities of the city of St. Augustine, Florida, founded a. D. 1565. Comprising some of the most interesting portions of the early history of Florida. New York 1858. 8.

Report of the Commissioner of Patents for the year 1856. Agriculture. Washington 1857. 8.

— — — — Arts and manufactures in three vol. Washington 1857. 8.

Reports of explorations and surveys, to ascertain the most practicable and economical route for a railroad from the Mississippi river to the Pacific Ocean. Made under the direction of the Secretary of war, in 1853—56. Vol. VIII. Washington 1857. 4.

— — — — Vol. IX. Washington 1858. 4.

Track survey of the river Parana. Surveyed by Comm. Th. J. Page. U. S. S. Water Witch. Sheets 3—7. 1855. gr. fol.

Sciences politiques.

Prantl, C. Über die geschichtlichen Vorstufen der neueren Rechtsphilosophie. Festrede. München 1858. 4.

D'Ondes Reggio, Barone Vito. Introduzione ai principî delle umane società. Opera da servire di Prolegomeni al commento dello Statuto Sardo. Genova 1857. 8.

Hubert, Fr. Cours de comptabilité commerciale. Séance orale. 3ᵉ éd. Angoulème 1857. 8.

— Traité de comptabilité du matériel des chemins de fer. Paris 1854. 12.

Słotwinski, F. Vindiciae juris naturae ab erroneis, frivolis et calumniosis objectionibus Patris Matthaei repurgati. Cracoviae 1830. 8.

— Institutiones juris ecclesiastici. T. I—II. Cracoviae 1839—40. 8.

Labaud, P. Privilegii dotalis hypothecarii origo, historia atque indoles. Diss. inaug. Vratislaviae 1858. 8.

Goeppert, H. De lege furia quae vocatur testamentaria. Diss. inaug. Vratislaviae 1858. 8.

Mayer, M. S. Zur Lehre vom Dies nach römischem Recht. Inaug. Diss.

Muther, F. F. A. In Fr. VI. communia praediorum commentatio. Diss. inaug. Erlangae 1858. 8.

Bucher, Rud. Zwei Abhandlungen 1) über die capitis diminutio, 2) über das jus singulare. Mergentheim 1856. 8.

Lagus, R. Utkast till revision af Läran om Naturliga Barns Rätt från ståndpunkten af nugällande Lagar. Ak. Afh. Helsingfors 1859. 8.

Economie. (Technologie).

Transactions of the Michigan State Agricultural Soc.: with reports of county Agricultural Societies, for 1856. Vol. VIII. Publ. by J. C. Holmes. Lansing 1857. 8.

Journal d'agriculture de la cote d'or, rédigé par M. Ladray et publié par la Société d'agriculture et d'industrie agricole du Département. 19e année, 3e série, tom. 1er. Dijon 1856. 8.

Birnbaum, K. Über die Wirthschaftssysteme. Inaugur. Giessen 1857. 8.

La Bourgogne. Revue oenologique et viticole par C. Ladrey. Livraisons 1 — 6. Dijon 1859. 8.

Arts. — Archéologie. — Inscriptions.

Annales de l'Académie d'archéologie de Belgique. T. XV. Livr. 1 — 4. T. XVI. Livr. 1. Anvers 1858. 59. 8.

Schreiber, H. Über die Siegelsteine alter Augenärzte überhaupt, und den neu entdeckten Riegler-Siegelstein insbesondere. [Aus den Mittheill. des hist. Vereins für Steiermark. VI. Heft bes. abgedr.] 8.

Corpus inscriptionum graecarum. Auctoritate et impensis Academiae litterarum Regiae Borussicae ex materia collecta ab A. Boekhio Acad. soc., adornavit et elaboravit J. Franzius, edidit E. Curtius Acad. soc. Voluminis quarti fasciculus prior. Berolini 1856. fol.

Corpus inscriptionum graecarum. Ed. A. Kirchhoff. Vol. IV., fasc. 2. Berolini 1859. fol.

Belles lettres.

Herslow, C. C. P. Öfver A. Zeisings framställning af det Sublima och Tragiska, sedd i sammanhang med Vischers. Ak. Afh. Lund 1859. 8.

Thomas, G. M. Über neu aufgefundene Dichtungen Francesco Petrarca's. Vortrag. München 1858. 4.

Fr. Petrarchae Aretini carmina incognita ed. G. M. Thomas. Monachii 1859. 4.

Théologie.

Hegesippi qui dicitur de bello Judaico. Part. III. E. C. F. Weber. [Progr.] Marburgi 1858. 4.

Giesebrecht, G. De Gregorii VII. registro emendando dissertatio. Regimonti 1858. 8.

Laubert, C. G. Vitae Urbani II, Papae particula prima. Diss. inaug. Vratislaviae 1858. 8.

Revue de l'art chrétien. Recueil mensuel d'Archéologie religieuse, dirigé par M. l'Abbé J. Corblet. Troisième année. N° 11. Novembre 1859. Paris. 8.

Fischer, J. C. The Mosaic account of the creation. Philadelphia 1858. 8.

Seligsohn, H. De duabus Hierosolymitanis Pentateuchi paraphrasibus. Part. 1. Diss. inaug. Vratisl. 1858. 8.

Bar Hebraei, G. Scholia in librum Jobi e codd. mss. emendata, quae denuo edidit, difficiliorum locorum interpretationae illustravit, notis criticis instruxit G. H. Bernstein. [Gratul.-Schrift der Bresl. Univ. zur Jenaischen Jubelfeier.] Vratislaviae 1858. 4.

Scholz, F. P. De origine nominis יהוה dissertatio theol. Vratislaviae 1857. 8.

Ranke, E. Veteris Testamenti versionis antehieronymianae fragmentorum fasciculus III. [Index lectionum.]. Marburgi 1858. 4.

Stern, C. Hebraeorum de animi post mortem conditione sententia cum Aegyptiorum et Persarum opinionibus comparatur. Pars prior. Pentateuchi et Aegyptiorum sistens argumenta. Diss. phil. et archaeol. Vratislaviae 1858. 8.

Novum Testamentum graece. Ad antiquos testes denuo recensuit, apparatum criticum omni studio perfectum apposuit, commentationem isagogicam praetexuit A. F. C. Tischendorf. Editio septima. II Partes. Lipsiae 1859. 8.

De vi ac notione vocabuli ἐλπίς in novo testamento. Diss. ad theologiam N. T. pertinens. Gissae 1856. 8.

Krumm, J. G. De notionibus psychologicis Paulinis. Diss. ad theol. N. T. pertinens. Gissae 1858. 8.

Bertheau, C. Die Berichte über die apostolischen Gehülfen und Gefährten in der Apostelgeschichte und den paulinischen Briefen, ein Zeugniss für die Authenticität dieser Schriften. Hamburg 1858. 4.

Myrberg, O. F. Commentarius in epistolam Johanneam primam. Diss. exegetica. Upsaliae 1859. 8.

Bring, S. L. Dogmatisk utveckling af Gudsbegreppet. 1 Cap. af en systematisk theologi ur kärlekens Idé. Lund 1859. 8.

Μάρκου τοῦ Ἐφεσίου τοῖς ἁπανταχοῦ ὀρθοδόξοις Χριστιανοῖς ἐγκύκλιος ἐπιστολή· — Κεφάλαια παραινετικὰ πάνυ ὠφέλιμα· — Πρὸς τὸν Σχολάριον· — Ἀπολογία ῥηθεῖσα ἐπὶ τῇ τελευτῇ αὐτοῦ αὐτοσχεδίως. — Γεωργίου τοῦ Σχολαρίου Ἀπόκρισις Μάρκῳ τῷ Ἐφεσίῳ· — Μονῳδία ἐπικήδειος ἐπὶ τῷ μακαριωτάτῳ πατρὶ κυρίῳ Μάρκῳ τῷ Ἐφεσίῳ· — Στίχοι ἐπιτύμβιοι εἰς τὸν Ἁγιώτατον Ἀρχιεπίσκοπον Ἐφέσου Μάρκον. — Ἐκδίδοται ἐπὶ τῷ χειρογράφῳ, τῷ ἐν τῇ Αὐτοκρατορικῇ βιβλιοθήκῃ τῶν Παρισίων, καὶ μεθηρμηνευται εἰς τὴν Ρωσσίδα φωνὴν ὑπὸ Α. Νωροβ. Ἐν Παρισίοις ἔτει ᾳωνθ. 8.

Philosophie.

An apology for the doctrine of Pythagoras as compatible with that of Christianity with an account of a new sect of Christians by the hon. foreign sec. to the animals friend society. Second edition. Boulogne sur mer 1858, 9. 8.

Dreydorff, G. Das System des Johannes Pico, Grafen von Mirandula und Concordia. Eine phil.-histor. Untersuchung. Marburg 1858. 8.

Květ, F. B. Leibnitz und Comenius. Ein Vortrag. [Aus den Abh. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. V. Folge. 10. Bd.] Prag 1857. 4.

Landsberg, M. Expositio de Leibnitzii fundamentis psychologicis et metaphysicis scientiae moralis, respectis etiam nonnullorum et priorum et posteriorum philosophorum sententiis. Diss. inaug. Vratisl. 1857. 8.

Fischer, C. De realismo et idealismo. Comment. ad III saec. Acad. Jen. Jenae 1858. 4.

Nilenius, J. N. Om den Betydelse i hvilken Kant och Jacobi fatta Förståndet och Förnuftet. Lund 1859. 8.

Médecine.

Mémoires de l'Académie Impériale de Médecine. Tome XXIe. Avec 5 planches. Par. 1857. XXII. Par. 1858. 4.

Mémoires de l'Académie royale de Médecine de Belgique. T. IV. deuxième fascicule. Bruxelles 1858. 4.

Mémoires des concours et des savants étrangers publiés par l'Académie royale de médecine de Belgique. T. III. fasc. 4. T. IV. Bruxelles 1858. 59. 4.

Bulletin de l'Acad. royale de médecine de Belgique. Table alphabétique des matières et des auteurs contenus dans les tomes I. à XVI. (première série 1841 — 57), réd. par le Dr J. R. Marinus. Bruxelles 1858. 8.

— — — — Deuxième série. T. I N° 6—10; T. II N° 1—5. Bruxelles 1858. 8.

Recueil de travaux lus à la Société Médicale Allemande de Paris, publié par H. Meding et A. Martin. Première année. Paris 1855. 8.

Liharżik, F. Das Gesetz des menschlichen Wachsthums. Wien 1858. 8.

Phoebus, Ph. Über pharmakodynamische Äquivalente für die Hauptbestandtheile der Mineralwässer und über einiges Verwandte. Giessen 1858. 4.

Lebert, H. Handbuch der praktischen Medicin. Bd. II. Tübingen 1859. 8.

Witt, O. M. Therapeutikens Theori. Lund 1859. 8.

Hübbenet. Die Beobachtung und das Experiment in der Syphilis. Beiträge zur Pathologie dieser Krankheit, mit 5 Tafeln. Leipzig 1859. 8.

Gianelli, G. L. Reminiscenze di fatti e di principj medico-politici sul Cholera-Morbus. Padova 1858. 8.

Stiemer, G. F. Die Cholera, ihre Aetiologie und Pathogenese, ihre Prophylaxe und Therapie. Königsberg 1858. 8.

Batailhé, J. F. et Guillet, A. De l'alcool et des composés alcoologiques en chirurgie. Paris 1859. 8.

Gartebrück, F. D. Über die Anästhetica. Inaug. Diss. Marburg 1858. 8.

Middeldorpf, A. Th. De polypis oesophagi atque de tumore ejus generis primo prospere exstirpato. Comment. pro loco in facultate med. Vratislaviae 1857. 4.

Dierlich, C. De prosopalgia ope galvanocaustica curata atque de causis et cura neuralgiarum. Diss. inaug. med.-chir. Vratislaviae 1858. 8.

Hirschberg, A. De imperforatione glandis ejusque operatione methodo galvanocaustica. Vratislaviae 1858. 8.

Lucius, R. M. De faradisatione locali. Diss. inaug. med. Vratislaviae 1858. 8.

Estlander, J. A. Om det relativa värdet af de olika kirurgiska behandlingsmetoderna för organiska striktur er i urinröret. Ak. Afh. Helsingf. 1859. 8.

Becker, F. J. v. Om resection uti knäleden. Ak. Afh. Helsingf. 1859. 8.

Drake, D. A systematical treatise on the principal diseases of the interior valley of North America. Edit. by S. H. Smith and Fr. G. Smith. Second series. Philadelphia 1854. 8.

Petts und Jackmans Schiffe jenseits Waigatsch im Tartarischen Meer im August 1580.

Copie einer von Hugh Smith gezeichneten Skizze auf einem jetzt halb verbrannten, im British Museum befindlichen, Blattchen. Hugh Smith hatte die Fahrt auf Arthur Petts Schiff gemacht.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Sur la courbure des surfaces, par M. Ostrogradski. (Lu le 20 janvier 1860.)

Désignons par U une fonction de trois coordonnées x, y, z, rectilignes et rectangles, et soit $U = O$ l'équation d'une surface. Traçons sur cette surface une courbe C, il s'agira du rayon de courbure de cette ligne en un de ses points pris à volonté. Soient O le point dont il s'agit et ρ le rayon de courbure qui s'y rapporte.

Par le point O menons la normale ON à la surface $U = O$ et la tangente OT à la courbe C, puis prenant sur cette même courbe un point O' consécutif à O, concévons y la normale $O'N'$ et la tangente $O'T'$, la première à la surface et la seconde à la courbe. Nous supposerons que les droites $O'N'$ et $O'T'$ soient prises dans les directions qui fassent respectivement avec les directions ON et OT les angles infiniment petits, non dans celles qui leurs sont presque opposées; nous désignerons ces angles infiniment petits par $d\varpi$ et $d\omega$, savoir par $d\varpi$, l'angle entre les normales ON et $O'N'$ et par $d\omega$, l'angle entre les tangentes consécutives OT et $O'T'$, ou l'angle de contingence. Concévons enfin par le point O les droites ON_1 et OT_1 de mêmes directions respectives que $O'N'$ et $O'T'$ et désignons par φ et θ les angles que le plan conduit par les droites ON et OT fait avec le plan de droites ON et ON_1 et avec celui des droites OT et OT_1.

La considération de l'angle trièdre ayant pour les arêtes les directions ON, OT et OT_1, ou du triangle sphérique correspondant, donnera immédiatement pour cosinus de l'angle compris entre les directions ON et OT_1 l'expression suivante:

$$d\omega \cos\theta.$$

Désignons par ψ l'angle entre les directions OT et ON_1 c'est-à-dire entre la tangente au point O et la normale au point O'. En considérant l'angle trièdre ayant pour les arêtes les directions OT, OT_1 et ON_1 ou bien celui dont les arêtes sont ON, ON_1 et OT_1, nous trouverons la valeur suivante du cosinus de l'angle compris entre ON_1 et OT_1

$$d\omega \cos\theta + \cos\psi,$$

or l'angle dont il s'agit étant droit, nous aurons

$$d\omega \cos\theta + \cos\psi = O.$$

Ce résultat est visible sans calcul par les premiers principes du calcul différentiel; car le cosinus de l'angle entre ON et OT variant de $\cos\psi$ par le changement du coté ON en ON_1 et de $d\omega\cos\theta$, par le changement du côté OT en OT_1, la variation totale, par le changement simultané de deux côtés sera la somme

$$d\omega \cos\theta + \cos\psi$$

de deux variations partielles; car on ne considère que les infiniments petits du premier ordre. Or le changement simultané des côtés ON et OT en ON_1 et OT_1, n'altérant point l'angle qui est droit, nous aurons

$$d\omega \cos\theta + \cos\psi = O.$$

En désignant par ds l'élément OO' de la courbe C et se rappelant que l'angle de contingence $d\omega$ est égal à cet élément divisé par le rayon de courbure ρ, l'équation précédente deviendra

$$\frac{\cos\theta}{\rho} + \frac{\cos\psi}{ds} = O.$$

Or cosinus de l'angle entre la tangente au point O et la normale au point consécutif O', c'est-à-dire $\cos\psi$, ne dépend que de la position du dernier point par rapport au premier, car la tangente OT est le prolongement de l'élément OO' et la normale $O'N'$ est fixée par la position du point O' où elle est normale, il s'ensuit que $\cos\psi$, donc aussi $\frac{\cos\psi}{ds}$, ne dépend que des différentielles premières des coordonnées, ou ce qui revient au même, de la direction de la tangente OT; les différentielles secondes n'y entrent point, donc $\frac{\cos\psi}{ds}$, et par conséquence $\frac{\cos\theta}{\rho}$ aussi, ne dépendent aucunement de la position du plan osculateur de la courbe C; en sorte que le quotient $\frac{\cos\theta}{\rho}$ qu'on obtient

en divisant par le rayon de courbure le cosinus de l'angle entre le plan osculateur et le plan normal passant par la tangente, restera le même pour toutes les courbes qui se touchent au point O; c'est-à-dire qui ont en ce point la tangente commune, quels que soient d'ailleurs les plans osculateurs de ces courbes.

Cet énoncé comprend le théorème de Meunier, ou plutôt c'est le théorème dont il s'agit lui même.

Pour obtenir l'expression de

$$\frac{\cos\theta}{\rho}$$

en fonctions des coordonnées x, y, z, et les angles relatifs à la direction de la tangente OT, appellons α, β, γ, les cosinus des angles que cette direction fait avec les axes coordonnées, et soient a, b, c, les cosinus des angles que fait avec les mêmes axes, la normale ON. La normale $O'N'$ fera avec les axes les cosinus $a + da$, $b + db$, $c + dc$, donc à cause de

$$\alpha a + \beta b + \gamma c = O,$$

$$\frac{\cos\psi}{dS} = \frac{\alpha da + \beta db + \gamma dc}{dS}.$$

Faisons pour abréger

$$k = \sqrt{\frac{du^2}{dx^2} + \frac{du^2}{dy^2} + \frac{du^2}{dz^2}},$$

multiplions haut et bas de l'expression précédente de $\frac{\cos\psi}{dS}$ par k et puis ajoutons au numérateur la quantité

$$(\alpha a + \beta b + \gamma c)\, dk,$$

qui est nulle, nous trouverons

$$\frac{\cos\psi}{dS} = \frac{\alpha d(ka) + \beta d(kb) + \gamma d(kc)}{kds}$$

ou

$$\frac{\cos\theta}{\rho} = -\frac{\alpha d(ka) + \beta d(ka) + \gamma d(kc)}{kds},$$

or

$$ka = i\frac{du}{dx},\ kb = i\frac{du}{dy},\ kc = i\frac{du}{dz},$$

i désignant ± 1, on prendra $i = 1$ quand la normale à partir de O sera dirigée dans l'espace où la fonction u est positive, on prendra $i = -1$ dans le cas contraire.

Nous aurons

$$\frac{\cos\theta}{\rho} = -\frac{i\left(\alpha d\frac{du}{dx} + \beta d\frac{du}{dy} + \gamma d\frac{du}{dz}\right)}{kdS}$$

savoir

$$\frac{\cos\theta}{\rho} = -\frac{i}{k}\left(\frac{d^2u}{dx^2}\alpha^2 + \frac{d^2u}{dy^2}\beta^2 + \frac{d^2u}{dz^2}\gamma^2 + 2\frac{d^2u}{dxdy}\alpha\beta + 2\frac{d^2u}{dxdz}\alpha\gamma + 2\frac{d^2u}{dydz}\beta\gamma\right).$$

Nous aurions pu obtenir ce résultat aussitôt que nous avons appris que le cosinus de l'angle entre ON et OT_1 était $d\omega\cos\theta$ ou $\frac{\cos\theta ds}{\rho}$; en effet le même cosinus est aussi

$$a(\alpha + d\alpha) + b(\beta + d\beta) + c(\gamma + d\gamma) = ad\alpha + bd\beta + cd\gamma.$$

ou à cause de $a\alpha + b\beta + c\gamma = O$,

$$-(\alpha da + \beta db + \gamma dc),$$

ainsi

$$\frac{\cos\theta}{\rho} = -\frac{\alpha da + \beta db + \gamma dc}{dS}.$$

Nous n'irons pas plus loin, nous renverrons pour les développements ultérieurs aux ouvrages qui traitent de la courbure des surfaces et particulièrement aux leçons sur les applications du calcul infinitésimal à la Géométrie par Cauchy (leçon XIX, page 329 et suivants).

Nous remarquerons que la considération de l'angle trièdre, ayant pour les arêtes les directions ON, OT et ON_1, donnera pour cosinus de l'angle entre OT et OT_1, c'est-à-dire pour $\cos\psi$ l'expression suivante:

$$\cos\psi = d\varpi\cos\varphi,$$

nous aurons donc

$$d\varpi\cos\varphi = \alpha da + \beta db + \gamma dc,$$

ou

$$\frac{d\varpi\cos\varphi}{ds} = \frac{i}{k}\left(\frac{d^2u}{dx^2}\alpha^2 + \frac{d^2u}{dy^2}\beta^2 + \frac{d^2u}{dz^2}\gamma^2 + 2\frac{d^2u}{dxdy}\alpha\beta + 2\frac{d^2u}{dxdz}\alpha\gamma + 2\frac{d^2u}{dydz}\beta\gamma\right).$$

Cette formule étant au signe près la même que celle qui donne le rayon de courbure d'une section normale, peut-être traitée comme celle-ci.

En substituant dans l'équation

$$d\omega\cos\theta + \cos\psi,$$

pour $\cos\psi$ sa valeur $d\varpi\cos\varphi$, nous aurons

$$d\omega\cos\theta + d\varpi\cos\varphi = O.$$

Observations nouvelles sur l'anatomie du Musc (Moschus moschiferus), par J. F. Brandt. (Lu le 17 février 1860.)

Une excellente monographie du musc a déjà été publiée par notre illustre zoologue P. S. Pallas (Spicileg. Zool. Fasc. XIII). Outre cela Oken (Isis 1826) ainsi que Ratzeburg et moi-même (Mediz. Zool. I. 1828) ont ajouté à cette monographie quelques détails qui se rapportent au crâne et surtout à la structure de l'organe sécernant le musc. Cependant l'anatomie d'un individu mâle faite par moi en 1843, ainsi que le commencement de l'anatomie d'un mâle et d'une femelle que, sur ma demande, M. Radde a bien voulu rapporter récemment de Sibérie en état gélé, ont fourni une foule de nouveaux faits qui ne se bornent pas à l'ostéologie et aux organes végétatifs décrits par Pallas, mais qui embrassent également des recherches sur les muscles, les nerfs et les organes des sens, recherches qui manquent dans le travail de Pallas. C'est surtout la poche sécernant le musc qui de nouveau a fixé mon attention particulière. J'y ai pu non seulement reconnaître l'origine et la distribution des vaisseaux et des nerfs, mais en même temps entreprendre, aidé par M. le Dr Heyfelder et surtout par le zéle d'un jeune microscopiste très exercé, M. Paulssen, des recherches microscopiques très-délicates, qui, je l'espère, feront connaître le plus exactement possible de nouveaux détails dans la structure assez compliquée de l'organe qui prépare le musc, détails qui contribueront essentiellement à fixer la place physiologique de l'organe en question.

De cette manière il sera permis de présumer, que l'anatomie du Musc, déjà terminée pour la plus grande partie, enrichira la connaissance exacte d'un des animaux les plus intéressants de la faune russe et fournira aussi des faits nouveaux, tant pour l'anatomie et la physiologie comparée que pour la zoologie médicale et la pharmacognosie.

Comme je suis en possession d'une quantité de dessins exacts représentant différents organes du Musc, dessins qui seront encore augmentés par la complaisance de M. Radde, je prends la liberté de les mettre sous les yeux de la Classe.

Die Diatomaceen des Badeschlammes von Arensburg und Hapsal, wie auch des sogenannten Mineralschlammes der Soolen-Badeanstalt in Staraja-Russa [1]), von Dr. J. F. Weisse. (Lu le 3 février 1860).

(Hierzu eine Tafel.)

Vorbemerkung.

Bei Bestimmung der hier namhaft gemachten kieselschaligen Organismen habe ich mich an Rabenhorst's Schrift: «Die Süsswasser-Diatomaceen für Freunde der Mikroskopie. Leipzig 1853.» gehalten, weil das fast zehn Jahre früher erschienene Werk von Kützing — Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen 1844. — gewissermaassen schon veraltet ist, und überdiess auch das Nachsuchen der betreffenden Gegenstände dadurch sehr erschwert wird, dass die zusammengehörenden oft auf verschiedenen Tafeln dargestellt sind und die den einzelnen Abbildungen beigefügten Zahlen nicht immer der Reihe nach auf einander folgen, sondern durch einander geworfen vorkommen. Obgleich Rabenhorst vorzugsweise nur Süsswasser-Diatomaceen beschreibt und abbildet, habe ich, mit Ausnahme von *Campylodiscus Clypeus* und *Amphiprora alata*, alle in den von mir untersuchten Schlammarten Vorkommenden bei ihm vergleichen können, was wohl klar beweist, dass der finnische Meerbusen mehr als ein brackischer, denn als ein reines Meerwasser enthaltender See zu betrachten ist.

Arensburg und Hapsal.

Fam. I. Melosireae.

1) *Campylodiscus Clypeus* [2]). 2) *Melosira distans.*

---

1) 270 Werst von St. Petersburg, im Gouvernement Nowgorod gelegen.

2) Herr Prof. Eichwald hat in seinem 3. Nachtrage zur Infusorienkunde Russlands wohl ohne Noth eine neue Art als *Camp. aureola* aufgestellt, indem das von ihm Beobachtete sicher nur *C. Clypeus* gewesen. Ich sah eben so schön goldgelb gefärbte Exemplare, als er abgebildet, und auch Ehrenberg hat in neuerer Zeit diese kieselschaligen Organismen, welche er zuerst fossil in dem Kieselguhr zu Franzensbad fand und als *Cocconëis Clypeus* in seinem grossen Infusorienwerke beschrieb, lebend beobachtet.

Späterer Zusatz. Nachdem vorliegender Aufsatz bereits abgesetzt war, bekam ich die ausgezeichnete Schrift von William Smith: *A Synopsis of the British Diatomaceae. II vol.* London 1853 und 1856. zu Gesicht. In dem *Appendix* zum 2ten Bande sagt der Vf. auf S. 88, dass auch *Campylodiscus Clypeus* an mehreren Orten Englands in brackischem Wasser aufgefunden worden sei, und fügt die Worte hinzu: «*The occurrence of Campylodiscus Clypeus in a*

Fam. II. Eunotiaceae.

3) *Eunotia amphioxys.* 4) *Epithemia gibba.* 5) *Epith. ventricosa.* 6) *Epith. Zebra.* 7) *Epith. Westermanni.* 8) *Epith. Sorex.*

Fam. III. Cymbelleae.

9) *Cymbella gastroides.* 10) *Cymb. helvetica.* 11) *Cymb. Lunula.* 12) *Cymb. ventricosa.* 13) *Cocconema cymbiforme.* 14) *Cocc. Cistula.* 15) *Cocc. gibbum.*

Fam. IV. Achnantheae.

0!

Fam. V. Cocconeideae.

16) *Cocconëis Scutellum.* 17) *C. pumila.*

Fam. VI. Surirelleae.

18) *Surirella didyma.* 19) *Sur. ambigua.* 20) *Sur. splendida.* 21) *Amphora ovalis.* 22) *Amph. affinis.* 23) *Amph. coffeaeformis.*

Fam. VII. Fragilarieae.

24) *Denticula tenuis.* 25) *Diatoma vulgare.* 26) *Fragilaria rhabdosoma.*

Fam. VIII. Naviculaceae.

27) *Amphipleura pellucida.* 28) *Navicula fulva.* 29) *Nav. cuspidata.* 30) *Nav. amphioxys.* 31) *Nav. gracilis.* 32) *Nav. microstoma.* 33) *Nav. Brebissonii.* 34) *Nav. aponina.* 35) *Nav. lanceolata.* 36) *Nav. Amphirynchus.* 37) *Nav. amphisbaena.* 38) *Pinnularia gibba.* 39) *Pin. viridula.* 40) *Pinn. viridis.* 41) *Gyrosigma Hassallii.* 42) *Gyros. attenuata.* 43) *Gyros. lamprocampa.* 44) *Gyros. curvula.*

Fam. IX. Synedreae.

45) *Synedra gracilis.* 46) *Syn. Acula.* 47) *Syn. Ulna.* 48) *Syn. Acus.* 49) *Sigmatella Nitzschii.*

Fam. X. Gomphonemeae.

50) *Sphenella vulgaris.* 51) *Gomphonema curvatum.* 52) *Gomph. constrictum.*

Fam. XI. Meridieae.

0!

Fam. XII. Tabellarieae.

0!

Endlich findet man unter N^{s} 53 der Abbildungen *Amphiprora alata*, welche als die einzige unzweifelhafte marine Diatomacee recht häufig in unserem Seeschlamme vorkommt.

---

living state is an interesting fact, as hitherto it has only occurred in deposits.»

Aus Voranstehendem ersieht man, dass sich nur aus drei Familien, wie sie Rabenhorst für die Süsswasser-Diatomaceen aufgestellt, keine Repräsentanten in dem Badeschlamme von Arensburg und Hapsal vorfinden. Nachdem ich meine Untersuchungen schon längst beendigt hatte, erhielt ich durch die Gefälligkeit des Hrn. Staatsrathes Dr. Meyer in Reval, wo man sich erst seit dem verflossenen Sommer auch des Seeschlammes bei Kranken bedient, drei Schlammproben von daher zugeschickt, deren Fundorte: Insel Wulff, Insel Carlos und Hafen Reval's bezeichnet waren. Die erste und die dritte Probe kommen, wie der Übersender mir mitgetheilt, in Katherinenthal, die zweite aber in der Krausp'schen Badeanstalt in Anwendung. Die mikroskopische Untersuchung hat ergeben, dass sämmtlicher Badeschlamm von Reval nur sehr wenige Diatomaceen im Vergleich mit dem von Arensburg und Hapsal in sich birgt, besonders arm aber der aus dem Hafen hergeführte ist. In keiner der drei Proben fand ich *Campylodiscus*, welcher dort in grosser Anzahl vorkommt, indessen zeigte sich *Amphiprora alata* ziemlich häufig in dem Schlamme von der Insel Wulff, so dass man nur berechtigt sein dürfte, diesen allenfalls als wirklichen Seeschlamm zu betrachten.

Staraja-Russa.

Der dortige Salinen-Schlamm, welcher uneigentlich auch Mineralschlamm genannt wird, bildet sich, wie mir Hr. Dr. Rieder, Badearzt daselbst, mitgetheilt hat, durch Niederschlag aus der Soole, welche crystallrein und geruchlos einem artesischen Brunnen entfliesst und eine Temperatur von + 9° R. zeigt. Das nicht zu Bädern verbrauchte und ausser der Bade-Saison alles Soolwasser sammelt sich in einem Teiche, der einen langsamen Abfluss in das Flüsschen Polista hat, welches sich in den bekannten Ilmen-See ergiesst. Die festen Bestandtheile der Soole schlagen sich auf den Grund jenes Teiches nieder und bilden mit den in Anwendung kommenden Badeschlamm, welcher sammt dem Soolwasser, nach Hrn. Prof. Schmidt's zu Dorpat im Jahre 1853 vorgenommenen chemischen Analyse, 29% Kieselsäure enthält.

Unter den nachstehend verzeichneten, von mir in diesem Schlamme beobachteten Diatomaceen sind nur

ihrer sieben, welche nicht in den vorher aufgeführten Seeschlamm-Proben vorkommen. Diese sind hier mit kleinen Sternchen bezeichnet und in den Abbildungen mit römischen Zahlen kenntlich gemacht.

1) (I) *Achnanthes intermedia**. 2) (II) *Cocconëis salina**. 3) (III) *Surirella minuta**. 4) (IV) *Surirella ovalis**. 5) (V) *Surirella umbonata* Rbh.*, — *thermalis Ktz.* 6) *Amphora coffeaeformis.* 7) *Fragillaria rhabdosoma.* 8) (VI) *Navicula Pupula**. 9) (VII) *Nav. appendiculata**. 10) *Nav. gracilis.* 11) *Nav. amphioxys.* 12) *Nav. Aponina.* 13) *Nav. amphirynchus.* 14) *Pinnularia viridula.* 15) *Gyrosigma Hassallii.* 16) *Gyros. curvula.* 17) *Synedra Ulna.* 18) *Syned. gracilis.* 19) *Syned. Acus.* 20) *Sigmatella Nitzschii.*

Schlussbemerkung.

Wenn man nicht Gelegenheit hat, den Seeschlamm an Ort und Stelle zu untersuchen, sondern sich denselben eingetrocknet zukommen lassen muss, thut man wohl daran, ihn zuvor in reinem Wasser unter beständigem Umrühren zergehen zu lassen, und dann durch wiederholtes Abschlemmen von dem beigemischten Sande und den vielen organischen Überresten zu reinigen, weil es fast unmöglich, wenigstens überaus schwierig ist, ihn in gewöhnlichem Zustande unter dem Mikroskope bei der nothwendigen Vergrösserung (300 mal) zu untersuchen. Auch ist es mir gelungen, mir fast alle in ihm enthaltenen kieselschaligen Organismen zur Anschauung zu bringen, wenn ich eine kleine Quantität desselben in einem Weinglase voll reinen Wassers unter starkem Umrühren zergehen liess und sofort die getrübte Flüssigkeit tropfenweise unter das Mikroskop brachte. Die sich vom Schlamme losreissenden kleinen Gebilde erhalten sich eine Zeit lang schwimmend in dem Wasser.

Vorschlag zur Anstellung paläontologischer Nachgrabungen im südlichen Russland, von J. F. Brandt und G. v. Helmersen. (Lu le 17 février 1860.)

Das Europäische Russland ist fast in seiner ganzen kolossalen Ausdehnung nur von sedimentairen Formationen bedeckt. Mit Ausnahme der Trias, die nur an einem einzigen Punkte auftritt, sind sie alle über grosse Länderräume verbreitet, an Versteinerungen reich, und in den vielen Flussthälern gut aufgeschlossen und daher leicht zugänglich.

Dennoch haben bis jetzt, aus Mangel an genügenden Sammlungen und aus Mangel an Paläontologen, nur sehr wenige Lokalitäten eine gründliche petrefaktologische Durchsuchung und Beschreibung erfahren; es sind namentlich die Baltisch-Silurischen Schichtenfolgen, die Devonischen in Livland und im mittlern Russland, die Bergkalkformation und der Jura bei Moskau, und einige Punkte am Ural.

Ohne die Verdienste zu verkennen, welche unsere Paläontologen sich um die Kenntniss der russischen Formationen erworben haben, müssen wir bekennen, dass ihre Leistungen nur ein kleiner Anfang sind von dem, was man auf diesem Felde von Russland fordern darf. Und doch scheint Russland, vielleicht mehr als der Westen Europa's dazu berufen, über wichtige, die vorweltlichen Schöpfungen betreffende Fragen, Aufschluss zu geben.

Auf dem, von zahlreichen Gebirgszügen durchkreuzten Boden Westeuropa's erscheinen die sedimentairen Bildungen selten in ihrer ursprünglichen, horizontalen Lage; die Gebirgserhebungen erfolgten von der ältesten Zeit bis in die Tertiairperiode hinein. Je älter eine Niederschlagsformation, desto öfter hat sie in Westeuropa Hebungen erfahren, daher die paläozoischen Schichtensysteme durchweg in gestörter, steiler Stellung sich befinden.

So bedeutende mechanische Störungen, sie mögen plötzlich oder in ruhigerem Tempo geschehen sein, konnten nicht ohne Einfluss auf die organischen Schöpfungen der betreffenden Perioden bleiben; es mochte wohl sich zutragen, dass in Folge solcher Ereignisse in den betroffenen Gegenden ganze Faunen und Floren untergingen, weil sie plötzlich in ein Medium versetzt wurden, das ihren Lebensbedürfnissen nicht mehr entsprach.

Es ist dadurch in die Sedimentairsysteme Westeuropa's eine Zerstückelung und Zerrissenheit gekommen, welche noch heut zu Tage hinderlich ist eine vollständige, klare, ruhige Übersicht des Ganzen zu erlangen, und den wahren geologischen Horizont mancher Bildung scharf zu bezeichnen.

Dem Europäischen Russland sind, mit Ausnahme des Donezkischen Kohlengebirges und der Krym, solche Störungen durchaus fremd geblieben. Durch

alle geologischen Perioden hindurch, konnten sich die Thiere und Pflanzen einer jeden derselben ungestört entwickeln und jedes Geschlecht, jede Art konnte ruhig und unbelästigt den ihr zugemessenen Zeitlauf vollenden, um am Schlusse desselben auszusterben, oder (wir kommen hier auf eine vielbesprochene Frage, deren Beantwortung noch erwartet wird) — oder, um sich allmählich und gewissen, von Aussen kommenden, langsam wirkenden Einflüssen gehorchend, zu verändern und in andere Arten überzugehn. Zu solchen Einflüssen gehörten der vermehrte oder verminderte Gehalt des Meereswassers an Kochsalz, an Bittersalz, an kohlensaurem Kalk, veränderte Temperatur des Meeres und der atmosphärischen Luft, Veränderung der Lichtmenge, veränderter Druck und Feuchtigkeitsmenge der Luft, veränderte Nahrung, die allmähliche Veränderung in der Grösse, Gestalt und Höhe der Kontinente und endlich das Abschnüren grosser Nebenmeere vom Ocean, wie das Caspische und der Aralsee.

Die organische Schöpfung der Jetztzeit hat, wegen ihres verhältnissmässig kurzen Bestehens, noch keinen genügenden Aufschluss darüber gegeben, ob die Species sich dauernd verändern. Die Schöpfungen der Vorwelt bieten viel längere Zeitperioden dar, sind aber in Bezug auf die Frage von der Veränderung der Species sehr ungenügend untersucht, und wenn die vergleichende Untersuchung an fossilen Thieren und Pflanzen auch viel unvollständiger ist, als an lebenden, so wird die Wissenschaft sie doch ein Mal fordern und man wird die Petrefakten aller Länder und Zonen zu diesen Untersuchungen zusammenbringen.

Die grösste Anzahl der Versteinerungen aller Zeiten und Formationen gehört den Mollusken an; wir kennen aber nur deren Schalen, da die weichen Bewohner derselben nie erhalten blieben, sondern höchstens Eindrücke ihrer Organe und ihres Mantels auf der inneren Seite der Schale zurückliessen.

Die Form und Beschaffenheit der Schale ist aber im engsten Zusammenhange mit dem Bau ihres Bewohners gewesen, und jede Veränderung des letztern wird sich auch mehr oder weniger an dem Gehäuse abspiegeln.

Die vorweltlichen Wirbelthiere haben ihre Skelette hinterlassen, und diese, weil sie die Träger des ganzen Organismus der Thiere waren, lassen eine viel eindringlichere Untersuchung, eine viel schärfere Bestimmung zu, als die Muschelschale.

Die Formationen Russlands bieten einen grossen Reichthum der verschiedensten Thierformen dar; die Wirbelthiere sind in ihnen zahlreich vertreten, von den Fischen der Devonischen Periode und den Sauriern und Fischen der Permischen und der Juraperiode, bis zu den Säugethieren der Tertiairzeit. Fossile Säugethiere sind in dem Steppenkalkstein und in den Knochenbreccien Bessarabiens, Odessa's und der Krym so häufig, dass Professor Nordmann, bei beschränkten Geldmitteln und in kurzer Zeit, doch 4000 Stück Schädel, Wirbel und Knochen vorweltlicher Säugethiere sammeln konnte, ein Material, dessen Bearbeitung bereits vollendet ist.

Gewiss sind Nordmann's Bemühungen höchst belehrend und dankenswerth, aber in Anbetracht der grossen Ausdehnung des Steppenkalks und der Knochenbreccie in den Ländern des Pontus; in Anbetracht dessen, dass Nordmann nur an 4 Punkten bei Odessa und Kischenew sammelte, und dass seine, mit geringen Mitteln ausgeführten Nachsuchungen dennoch zur Entdeckung neuer Thiergeschlechter und Arten geführt haben, sind wir der Ansicht, dass man bei diesen Entdeckungen nicht stehen bleiben dürfe. Wir glauben vielmehr, dass es eine unabweisbare Pflicht der Wissenschaft und namentlich unserer Akademie ist, den Entdeckungen Nordmann's weitere Folge zu geben. Wir sind auch der Überzeugung, dass anhaltend fortgesetzte Nachgrabungen in wenig Jahren eine Sammlung fossiler Wirbelthiere geben würden, die an Vollständigkeit und Reichthum der Arten sich dem Cuvierschen Knochenmuseum und den Sammlungen aus dem Siwalik Gebirge im englischen Indien, gleichstellen würde. Dieselben Nachgrabungen würden aber auch zu einer reichen Ernte an tertiairen Muscheln führen.

Um diese Forschungen in Ausführung zu bringen, erlauben wir uns die Classe ergebenst darum zu bitten, sie wolle den Akademiker Brandt beauftragen im Frühling des laufenden Jahres an das Schwarze Meer zu reisen und die nöthigen Arbeiten einzuleiten und zu überwachen. Es wird gewiss in den Lehranstalten Odessa's eine wissenschaftlich gebildete Person zu

finden sein, welche die spätern Nachgrabungen leiten könnte.

Eine Reise an die Ufer des Schwarzen Meeres würde überdiess Gelegenheit zum Sammeln und zum Untersuchen der Thiere dieses Meeres geben. Wir erlauben uns ferner dringend den Wunsch auszusprechen, dass paläontologische Forschungen in grösserem Maassstabe allmählich über ganz Russland verbreitet würden, um, wenn auch erst nach langen Jahren, in den Besitz sehr grosser Sammlungen zu gelangen, wie sie bereits in England, Frankreich, Oesterreich, Deutschland und Nordamerika existiren. Nur auf diese Weise, nämlich durch Sammeln in grösster Menge und durch sorgfältiges Vergleichen möglichst vieler Individuen fossiler Thiere aus der langen Reihe der verschiedenen Schöpfungen, wird man, wenn diess überhaupt möglich ist, eine Antwort auf die Frage finden, ob die Species sich verändert haben oder ob jede derselben als ein neuer Schöpfungsakt zu betrachten ist. Russland kann zur Lösung dieser Frage viel beitragen, und es scheint uns zweckmässig mit dem Sammeln derjenigen Formen den Anfang zu machen, welche den jetzt lebenden am allernächsten stehen, gleichsam in die Jeztwelt herein sehen, wie die gefrorenen Riesenleiber der ssibirischen Mammute und Rhinoceros, wie der Höhlenbär, der fossile Stier.

17. Febr. 1860.

Über die Nothwendigkeit von Vorbereitungen für den Empfang vorweltlicher sibirischer Riesenthiere, von Dr. A. von Middendorff. (Lu le 3 février 1860.)

Bei Gelegenheit der Bearbeitung des geognostischen Abschnittes vom letzten Bande meines sibirischen Reisewerkes habe ich meine besondere Aufmerksamkeit auf die in Sibirien von Zeit zu Zeit aufgetauchten Leiber vorweltlicher Riesenthiere gewandt, und bin jetzt zu der Überzeugung gelangt, dass ich nicht unterlassen darf, die Akademie auf einen Umstand aufmerksam zu machen, der alle Beachtung verdient und dennoch bisher ausser Acht gelassen worden ist. Indem ich auf die speziellen Belege verweisen kann, welche sich gegenwärtig schon unter der Presse befinden *), werde ich hier nur die Endschlüsse in aller Kürze und so weit für vorliegenden Zweck unerlässlich ist, herausstellen.

Im Laufe der lezten beiden Jahrhunderte sind sicher nicht weniger als 20,000 Mammuth-Thiere in Nordsibirien von den Frühjahrsfluthen hervorgewaschen worden. Vielleicht sogar zwei und drei Mal so viele. Grösstentheils ist nur das Elfenbein der Stosszähne erhalten; mit ihm kommen aber auch, mehr oder weniger, Knochen dieser Thiere zum Vorscheine. Vollständige Skelette sind viel häufiger als man anzunehmen geneigt ist. Noch viel merkwürdiger ist aber, dass bekanntlich einzelne vorweltliche Riesenthiere mit wohlerhaltenen Weichtheilen an das Tageslicht kommen. Die Reste des Lena-Mammuthes und des Wiljui-Nashorns, auf welche wir mit Recht stolz sein dürfen, haben ihres Gleichen in der ganzen Welt nicht. Genauere Forschungen und Zusammenstellungen führen aber leider zu der Einsicht, dass an diesen Gegenständen allgemeiner Bewunderung ein grosser Vorwurf klebt.

Es lässt sich mit Sicherheit nachweisen, dass die beiden vorweltlichen Leichen, von deren Mumien geringe Proben bei uns erhalten liegen, nicht die einzigen gewesen sind, welche aus dem natürlichen Eiskeller hervortraten, sondern im Laufe der Zeiten verwesten viele ähnliche Mumien unbeachtet. Nicht weniger als 5 bis 6 derselben lassen sich während der letzten anderthalb Jahrhunderte unterscheiden, so dass also durchschnittlich alle dreissig Jahre mindestens eine dieser wunderbaren Leichen zum Vorscheine kommt.

Dauert aber dieser Prozess wirklich auch noch bis in die Gegenwart fort? wird man fragen. Ganz gewiss. Die geothermischen Bedingungen der guten Erhaltung dauern ungeschmälert fort; noch ist keine Abnahme in der Ausbeute an fossilem Elfenbein in Sibirien bemerkbar, und namentlich sind es kaum 20 Jahre her, dass das letzte mit seinen Weichtheilen erhaltene Mammuth erschien. Vergleichen wir aber die Geschichte seiner Erscheinung mit derjenigen seiner Vorgänger, so stellt sich eine kaum glaubliche Nichtachtung heraus, welche im Laufe eines Jahrhunderts, und zwar in unserer Zeit des mächtigen Fortschrittes der Naturwissenschaften, sich völlig gleich geblieben ist, oder vielmehr noch entschiedener herausgebildet hat.

*) Vergl. meiner Sibirischen Reise Bd. IV, Th. 1, p. 271 u. ff.

Als im Jahre 1771 das *Wiljui*-Nashorn unter der unerhörten Breite von nur 64° hervortauchte, wollte es ein glücklicher Zufall dass Pallas in Irkutsk war. Wir besitzen von diesem Nashorne das was die Jakuten zu retten für gut fanden; Pallas reiste weder selbst an den Ort des Fundes, noch entsendete er einen Kundigen dahin. Später hat er es bereut, und wir sind es den Manen des grossen Mannes schuldig, dass wir der Fülle anderartiger Leistungen, dem verflossenen Jahrhunderte und der Neuheit des Umstandes die Schuld geben. Aber 35 Jahre später erscheint das Mammuth an der Lena-Mündung. Wiederum musste ein günstiger Zufall es fügen, dass eine ausserordentliche Gesandtschaft nach China zu derselben Zeit festgesetzt wurde, dass sie darauf ihren Zweck verfehlte und nicht über Irkutsk hinaus kam, und dass hierdurch unser Mitglied Adams von Peking zurückgehalten und in den Stand gesetzt wurde das Mammuth persönlich abzuholen. Doch müssen wir seinen Angaben leider grosse Unzuverlässigkeit nachsagen; der Weichtheile des Thieres erwähnt er fast nur um mitzutheilen dass das Ablösen (und Fortwerfen) viele Mühe gekostet habe, und von den Lagerungsverhältnissen erfahren wir so gut wie nichts. Das Missgeschick mit dem Wiljuj-Nashorne hatte also nicht hinreichende Zeit gefunden um im Laufe von 35 Jahren zu einer guten Lehre zu reifen!

Jetzt aber, wiederum ein Drittel Jahrhundert später, kommt zu unserer Zeit abermals eine Mammuth-Leiche, und zwar mit dem Rüssel voran, zum Vorscheine. Nun sollte man glauben, geschah doch gewiss Alles um diesen Gast aus einer anderen Welt gebührend zu ehren? Nicht im Geringsten. Weder wurde der Fund zur allgemeinen Sache, noch wurde der Staat veranlasst sich desselben anzunehmen, sondern nur eine unserer Gesellschaften, der es an Mitteln gebrach, bemühte sich um ihn. Von Hinsenden eines Mannes von Fach war nicht die Rede; ein sibirischer Kleinhändler wurde beeinflusst die Mittel herzugeben, um so viel von dem Thiere nach Europa zu schaffen als möglich; er bereute später seine Gutwilligkeit; drei Jahre vergingen bevor Samojeden und ungebildete Arbeiter an den Fundort geschickt wurden; unterdessen verwesten die Weichtheile zum grössten Theile und der Rest derselben langte nur in Gestalt eines unförmlichen Klumpens, den man in einen besonderen Kasten gepackt hatte, in Moskau an. Bis heute finden wir nicht die geringste Angabe über den Fundort und die Lagerungsverhältnisse dieses Thieres veröffentlicht, obgleich sich aus den Archiv-Papieren einige Nachrichten, so nothdürftig sie auch sind, zusammenstellen lassen. Die Ironie des Geschickes hat sogar gewollt, dass ich mich im selben Jahre am Jenisej befand, als die Ueberreste dieses Mammuthes in der Nähe des Jenisej abgeholt wurden. Diess geschah erst drei Jahre nach dem Erscheinen des Thieres, — und dennoch hatte ich keine Ahnung von dem was vor sich ging.

Sind denn aber diese vorweltlichen Leichen nichts weiter als blosse Schaustücke, und nur deshalb bei uns so besonders hoch zu halten, weil ihr Vorkommen auf Russland allein beschränkt ist? Sind sie nicht im Gegentheile die zuverlässigsten Stützen für ein tieferes Eindringen in die Vorgänge auf dem Erdballe, welche dem ersten Auftreten des Menschen unmittelbar vorangingen, oder vielleicht sogar mit demselben gleichzeitig statt fanden? liegt in solchem Falle nicht Russland die unerlässliche Verpflichtung ob, der künftigen Vergeudung solcher Schätze, welche sich durch nichts in der Welt ersetzen lassen, vorzubeugen? und ist nicht gerade unsere Akademie dazu berufen, die nöthigen Maassregeln zu beantragen, sie mit Nachdruck zu unterstützen?

Vorzugsweise sind es aber dreierlei Beziehungen in welchen die genaueste Untersuchung dieser Mumien von Wichtigkeit ist. Der ersten und geringfügigeren ist schon jetzt beinahe hinreichend Genüge geleistet, indem Brandt und später Glebov durch die sorgfältigste mikroskopische Untersuchung auch an diesem Gegenstande bestätigt haben, dass bis auf die Elementartheile der zartesten thierischen Gewebe genau dieselben, (in alle Ewigkeit unveränderlichen) Gesetze den Bau und die Entwickelung der Thierkörper beherrschten. Die neue Theorie der Transformation, welche in diesem Augenblicke die vorherrschende ist, und voraussetzt, dass die Thiere jeder späteren geologischen Epoche, wenigstens theilweise, Arten sein dürften welche aus ähnlichen Arten der vorangehenden Epoche durch Umbildung entstanden sind, hätte nicht so grosse Verbreitung gefunden, wenn die Ergebnisse dieser so wie der ihnen ähnlichen Untersuchungen schärfer ins Auge gefasst worden wären.

Zweitens wäre die Untersuchung des Magen-Inhaltes dieser Leichen von der grössten Wichtigkeit, weil durch die Kenntniss desselben der Aufenthaltsort dieser Thiere, sein Klima und die in Beziehung dazu stehenden Fragen entschieden werden könnten. Es bedarf nur des Hinblickes auf die Anerkennung mit der Brandts Bemühungen entgegengenommen worden sind, um die Wichtigkeit solcher Untersuchungen in helles Licht zu stellen. Brandt unterwarf die aus den hohlen Zähnen des Wiljuj-Nashornes hervorgestocherten Futterreste mikroskopischen Untersuchungen, und die noch sehr unsicheren Resultate derselben sind verschiedenen Folgerungen zu Grunde gelegt worden. Von dem Magen-Inhalte der Mammuth- und Rhinoceros-Mumien ist uns aber leider nicht das Geringste bekannt geworden.

Endlich, drittens, ist die genaueste geognostische Untersuchung der Lagerungsverhältnisse des aus den Erdschichten zum Vorscheine kommenden Thieres von ganz besonderer Wichtigkeit, und gerade in dieser Hinsicht sind die bisher bekannt gewordenen Funde fast ohne Nutzen an uns vorübergegangen. Das Verhältniss, in welchem die Zeit der Mammuthe zu derjenigen stand, in welcher die so weit verbreiteten Drift-Gebilde abgelagert wurden, ist noch lange nicht ins Reine gebracht. Man hat aus einzelnen Fällen allzu allgemeine Schlussfolgerungen gezogen. Nahmen die Naturforscher früher voreilig an, die Leiber der Mammuth-Thiere und Nashörner seien durch sogenannte Sündfluthen aus warmen Gegenden nach Sibirien geschwemmt worden, so ist es in entgegengesetzer Hinsicht gleichfalls eine Übereilung gewesen, wenn die Gelehrten der darauf folgenden Periode behaupteten, zur Zeit der Mammuthe habe in Sibirien ein warmes Klima geherrscht, so ist es noch immer eine Übereilung, wenn gegenwärtig manche Naturforscher ersten Ranges behaupten, das Mammuth habe bis 70° Br. in Sibirien gelebt, ungeachtet das Klima eben so beschaffen war wie jetzt. Meine Untersuchungen d. i. genauen Erwägungen der Umstände unter denen ich am Taimyrflusse das Gerüste eines halbwüchsigen Mammuthes entdeckte, erweisen, dass wir zwischen den wirklichen früheren Wohnstätten dieser Thiere zu unterscheiden haben, wo man ihre Überbleibsel im Ganzen viel seltner findet, und zwischen den Fundorten in Nordsibirien, zu denen die Leiber aus südlichen Breiten zusammengeschwemmt wurden, und wo man an bestimmten Örtlichkeiten die Überbleibsel in staunenswerther Menge findet, obgleich, wie ich jetzt allen Grund habe zu vermuthen, gerade dort die fossilen Riesenthiere nicht gelebt haben.

Doch wer wollte sich vermessen vorauszusagen, was Alles auf diesem oder jenem Wege wissenschaftlicher Forschung an den Tag kommen dürfte! Schreiten wir vielmehr zur Sache und setzen wir voraus, dass morgen abermals eine dieser Mumien mit Haut und Haar, gleich ihren Vorgängerinnen, aus der Erde hervorkäme. Sind wir etwa davor gesichert, dass es uns nicht wieder so ginge wie bisher? Gar nicht. Käme es nicht eben darauf an, von jedem Falle *sogleich* Kunde zu bekommen, und dann unverzüglich einen Mann von Fach abreisen zu lassen, so würde sich ohne Zweifel schon die Speculation dieses Gegenstandes bemächtigt haben. Aber die Nothwendigkeit für jeden kommenden Fall *im Voraus* gerüstet zu sein, drängt mich dazu die folgenden Maassregeln vorzuschlagen.

Es müssten im Voraus Preise bei unserer Akademie deponirt werden, für jede Anzeige eines zum Vorscheine kommenden vollständigen Knochengerüstes, zumal aber jedes fleischbedeckten Körpers eines der vorweltlichen Riesenthiere. Diese Preise könnten im Verhältnisse zu der wissenschaftlichen Bedeutung jedes Fundes stehen; jedenfalls aber müssen sie dem Finder vielfach erwünschter sein als das was er (Nomade oder Mammuthsucher jeglicher Farbe) von seinem Funde im Handel vortheilt. Ehrende Auszeichnungen würden mit Nutzen zu Hülfe gezogen werden. Alle 5 Jahre müsste für die offenkundige Verbreitung der Nachricht über die ausgesetzten Belohnungen bis in die fernsten Winkel der Nomaden-Stätten Sorge getragen werden. Aber auch für die ungesäumte Absendung eines Fachkenners an den gemeldeten Ort müssten die Mittel im Voraus in Bereitschaft liegen; denn jede einigermaassen Erfolg verheissende Anzeige eines Fundes, müsste nun auch unverzüglich die Ausrüstung eines Gelehrten zur Folge haben, dessen Hauptaufgabe die gründlichste Untersuchung der Lagerungsverhältnisse wäre. Nach Erschöpfung dieses Auftrages und nach Besorgung dessen, was zur Bergung des gehobenen Schatzes nöthig sein würde, so wie in den Fällen in welchen falscher Lärm geschla-

gen worden wäre, kämen in jenen unbekannten Gegenden unzählige andere des Forschens werthe Gegenstände an die Reihe, und in jedem Falle würde sich die Sendung reichlich bezahlt machen.

(Es folgt der Kosten-Anschlag.)

Ueber die Sprache der Turkmenen. Aus einem Briefe des Herrn Ilminsky an A. Schiefner. (Lu le 24 février 1860.)

Orenburg, den 29. December 1859.

Im vorigen Sommer boten mir meine Dienstverhältnisse Gelegenheit die Wanderplätze der Turkmenen am östlichen Ufer des Caspischen Meeres zu besuchen und, wenn auch nur zum Theil, von ihrer Sprache Kenntniss zu nehmen.

Murawjew glaubte zu finden, dass die Mundart der Turkmenen sich der der Kasanischen Tataren nähere; Blaramberg nennt sie ein verderbtes Dschagatai. Vor meinem Besuch in der Turkmenenwüste hatte ich Gelegenheit einige officielle Papiere zu sehen, welche von Turkmenen, die auf Chiwaschem Gebiete nomadisirten, abgefasst waren: diese waren in der That in einer Sprache geschrieben, welche, ihren grammatischen Formen nach, dem Dschagataischen, wie es in Chiwa in Büchern und diplomatischen Aktenstücken gebräuchlich ist, nahe kommt. Dschagataische Formen werden von den Turkmenen in ihren Märchen gebraucht. Hier folgt der Anfang des Märchens von Chosrew, das ich im Alexander-Fort, auf Mangyschlak, erzählen hörte:

Ertegi zamanda Ḥosrew degạn padša bar irdi. Ụziniṅ uγlị qịzị yoq perzendsiz irdi. Oniṅ ḥasịm Rạušan degạn iki wạziri bar irdi. Ḥasịm wạzirniṅ oniṅda uγlị qịzị yoq irdi. Ụzi aidịdkị dana irdi. Rạušan ụzi bai uγullị qịzl' irdi. Rạušan toi qịldị uγlịna qịzịna, yurdịn ḳaqịrdị. O zamanda uγlị bar bolsa tojị gelgạndạ at mindirir irdi; qịzị bar bolsa ḥalat kidirir irdi. Eger perzendi yoq kiši bolsa oniṅ bilinạ malniṅ sụyạgin qịstịrịr irdi, yene buyịna bayлar irdi, yene atịniṅ quyuruγịna da bayлar irdi. Hạmmạsini padšaγα bayladịlar. Padšaniṅ kụṅli yaman bolub attandị u. s. w.

Da die Turkmenen von Mangyschlak als Nachbarn der Kirgisen vom Stamme Adai mit denselben in beständigem Verkehr sind, so kennen sie das Kirgisische und unterhielten sich auch in dieser Sprache mit mir, da sie bemerkt hatten, dass ich das Kirgisische besser verstand als das Turkmenische. Diese den Turkmenen wie jedem wenig entwickelten Volke eigene Schwäche, das Eigene gering zu achten und mit Fremdem prahlen zu wollen, trägt dazu bei den Beobachter irre zu leiten. Aber in der That haben die Turkmenen ihre eigene Mundart, die sehr interessant ist und bei verschiedenen Stämmen besondere Eigenthümlichkeiten und Schattirungen aufweist.

Ich habe mit zwei Turkmenenstämmen, den Esenili und Yaumud verkehrt.

Ich nehme mir die Freiheit Ihnen einige Mittheilungen über die turkmenische Volkssprache zu machen, indem ich mir dabei mit der Hoffnung schmeichele, dass diese Bemerkungen zur Lösung der Frage beitragen könnten, welche Stelle dieser Sprache unter den vielen Zweigen türkischer Zunge anzuweisen sei.

Die Aussprache der Turkmenen zeichnet sich durch eine Vorliebe für Mediae aus. So finden wir im Anlaute der Wörter (fast immer) und im Auslaute vor vocalischen Suffixen d statt t, welches im Inlaute vor Vocalen selten beibehalten wird; z. B. daš = تاش, daγ = تاغ, duγrị = توغری, dụn = تون, dụnạmạk des Nachts beten, odun = اوتون Holz, Feuerung; öt Feuer, öda sal lege aufs Feuer. Statt k hört man im Anlaute der Wörter oft g; z. B. gerek = كرك, gelmäk = كلمك. Die Dentalen z, s werden ausgesprochen, indem man die Zunge leise an die obern Zähne legt, wodurch Laute entstehen, die mit den arabischen د und ز Ähnlichkeit haben, zuweilen sich aber dem lispelnd ausgesprochenen d und t nähern.

y = ي geht nie in ǵ = ج über.

Die Gutturalen γ = غ und g = گ werden stets beibehalten, wo sie dem Stamme der Wörter angehören: siγịr, uγul, saγịr harthörig, uγlan Knabe, yigdạ Dschidda (ein bekannter Strauch in der Steppe), yaγ Butter. In den Nominal- und Verbalsuffixen aber wird der Guttural vermieden, wie wir dies später sehen werden.

Die Vocale a, e haben im Anlaute der Wörter eine Aspiration, welche dem deutschen *h* nahe kommt: helek Sieb, haidamaq treiben; *p* geht im Inlaute der Wörter in ein schwaches f über: tafịlịr = تاپيلور.

Die Declination der Nomina kommt der osmanischen nahe, d. h. anstatt niṅ, γα, ni ist nach consonantischem Auslaut iṅ, a, i im Gebrauch. Im Dativ vocalisch auslautender Wörter finden wir den auslautenden Vocal mit dem Suffix a zu gedehntem ā contrahirt; z. B. yi̯lqi̯ Pferd, Dat. sing. yi̯lqā, ada Insel, Dat. adā.

Die Pronomina personalia werden auf folgende Weise declinirt:

Singular			Plural		
men ich	sen du	ol er	bez mir	sez ihr	olar sie
meniṅ	seniṅ	oni̯ṅ	beziṅ	seziṅ	olarniṅ
maṅa	saṅa	oṅa	beza̯	seza̯	olara
meni	seni	oni̯	bezi	sezi	olari̯

Jedes Nomen kann die Verkleinerungssilbe ǵik annehmen, mit Ausnahme der einsilbigen Stämme, welche ǵaγaz erhalten: bašǵaγaz Köpfchen, atǵaγaz Pferdchen, du̯nǵaγaz, kleine Nacht.

Die Cardinalia sind folgende:

1 ber, 2 iki, 3 üš, 4 dört, 5 ba̯š, 6 alti̯, 7 yeddi, 8 sekkiz, 9 doquz, 10 ōn, 20 yigirmi, 30 otuz, 40 qe̯rq, 50 elli, 60 altmi̯s, 70 yetmiš, 80 segsen, 90 doqsan, 100 yu̯z, 1000 miṅ.

Die Ordinalia werden vermittelst langi̯ gebildet. Zur Bezeichnung der Brüche wird das Wort pai Theil gebraucht: ba̯š paidan dört pai aldi̯m = ich nahm von 5 Theilen 4 Theile = ich nahm $^4/_5$.

Zur Bildung der Distributiva wird statt der Suffixe ر und شار, welche dem Turkmenischen fehlen, die Cardinalzahl mit der Postposition dan gebraucht: ba̯š mana̯tdan zu 5 Rubel; zuweilen wird das Zahlwort wiederholt: ba̯šdan ba̯šda̯n zu fünf.

Bemerkenswerth ist die Conjugation.

Bei den Esen-ili.	Bei den Yaumud.
bari̯yurun	bari̯yari̯n
bari̯yursi̯n	bari̯yarsi̯n
bari̯yur	bari̯yar
bari̯yuruz	bari̯yari̯z
bari̯yursi̯z	bari̯yarsi̯z
bari̯yurlar	bariyarlar

Das Suffix yur, yar glaube ich aus دور, dessen d jotirt sein dürfte, entstanden; dies wird dadurch bestätigt, dass die das Partic. praes. ausdrückende Form doppelt gebildet wird: u̯ziniṅ yurdi̯niṅ su̯zini saqlai duran urni̯ bar, es giebt Stellen (in Briefen), wo man (die Turkmenen) Wörter seiner angeborenen Sprache bewahrt (NB. es scheint also, dass auch in gewöhnlichen Briefen die Turkmenen nicht selten gegen die Reinheit ihrer Sprache verstossen); men Kindirlā̯ bari̯yuran gši derin, ich bin ein nach Kinderli gehender Mann.

Ein ähnlich verändertes Auxiliar-Suffix erhält auch das Gerundium praet.: yoqlabyurun (?) ich suche das Verlorene, nēma̯ qarabyursi̯n was suchst du?

Die auf einen Vocal auslautenden Verba behalten denselben in der Mundart der Esen-ili; bei den Yaumud geht er in ein langes i̯ über. Dasselbe geschieht mit den negativen Formen.

Das Imperfectum oder die Dauer in der Vergangenheit lautet bei den Esen-ili: bari̯yur idim, bei den Yaumud: bari̯yardi̯m. Überhaupt geben die letzteren im Praeteritum des Auxiliars den anlautenden Vocal auf: bardi̯ = بار ایدی, yoqti̯m = یوق ایدم.

Das Praeteritum bardi̯m wird nach der allgemeinen türkischen Grammatik flectirt. Das Futurum bari̯ri̯n wird wie das Praesens flectirt. Das Futurum der negativen Form lautet: barman, barmazsi̯n, barmaz, barmazi̯z, barmazsi̯z, barmazlar.

Der Conditionalis barsam wird nach der allgemeinen Regel gebildet; aus demselben mit Hinzufügung des Auxiliars ika̯n wird der Optativ gebildet; barsam ika̯n, o wenn ich führe.

Der Imperativ: baraji̯n, bar, barsi̯n, baraili̯, bari̯ṅ, barsi̯nlar.

Der Prohibitiv der 1sten Pers.: barman = بارمایون.

Die Gerundia werden wie im Türkischen gebildet: bara, bari̯b.

Letzteres wird zuweilen im Sinne des Indicativs gebraucht: sen bari̯b ma? bist du gegangen?

Die dem Gerundium praet. entsprechende negative Form ist: barman = بارمایون, z. B. ol yera̯ barman bolmaz, man kann nicht umhin dorthin zu fahren.

Zu den Gerundiis muss man auch die Form: gelali, barali = seit man gekommen, gegangen, rechnen. Diese entspricht der ältern bei den Kirgisen erhaltenen Form كیلكالی, بارغالی.

Die Turkmenen haben auch eine Art Supinum: bari̯ra = بارورغه; bari̯ra gerek = barmaγa gerek = barsam gerek. Man sagt auch tafi̯li̯r gerek, es muss sich finden.

*

Participia: praes., wie oben angegeben: bariyuran; bei den Yaumud: bu geliyaran adam ber suz getir (bei den Esen-ili: getirir) dieser kommende Mensch wird ein Wort bringen (d. h. hat Etwas zu sagen). Zuweilen wird aber duran = تورغان beibehalten.

Das Partic. praet. geht statt auf γan auf an aus, also mit Verlust des Gutturals: baran = بارغان, so baran gši bar ma, giebt es einen Menschen, welcher wegging? dań atanda = تانک آتاندہ.

Die Verba, deren Stamm auf einen Vocal ausgeht, erhalten statt seiner ein langes ā: uqān = اوقیغان, yasān = یاساغان. Analog damit müsste das Partic. der negativen Form barmān sein = یارماغان, es wird jedoch, wahrscheinlich um Zweideutigkeit zu vermeiden, eine ganz abweichende Form gebraucht: barmadiq; so: baran gši bilir, barmadiq gši bilmaz, wer gegangen ist der weiss, wer nicht gegangen ist weiss nicht.

Ein Participium praeter. wird auch in folgenden Beispielen gebraucht: gelanmiš, man sagt, dass er gekommen, gelandur, man muss annehmen, dass er gekommen.

Aus dieser Form bildet man, eben so wie im Tatarischen, die Form zum Ausdruck der Negation des Vorhandenseins der Handlung: gurańim yoq, ich habe nicht gesehen. Zu bemerken ist dabei eine Verkürzung bei den Yaumud; während die Esen-ili gurańyoq, er sah nicht, sagen, hört man bei jenen: gurańoq; bei diesen: gurańim yoq, bei jenen: gurańmoq.

Partic. fut.: barir, barmaz; bilmaz yerda don izzetli, bilir yerda baš izzetli, dort, wo man (ihn) nicht kennt, wird das Kleid geehrt, wo man (ihn) kennt ehrt man den Kopf (= dem russ. Sprichwort: по платью встрѣчаютъ, по уму провожаютъ, d. h. nach dem Kleide ist der Empfang, nach dem Verstande der Abschied).

Ferner bemerken wir das auf -ǵaq, -ǵak ausgehende Particip, z. B. barǵaq, gelǵak. Aus diesem Participium wird mit dem Praeteritum des Auxiliars der Conditionalis gebildet: barǵaqtim, ich würde fahren. Dun Balquyā barǵaq kunlun bardi, uzum yolini bilmiyarin, biledsiz bara bilmadim; biledim bar bolsa barǵaqtim, gestern wollte ich nach Balkuya gehen, ich selbst aber kenne nicht den Weg und konnte ohne Führer nicht dorthin gehen; wenn bei mir ein Führer gewesen wäre, wäre ich gegangen. Dies ist, wie Sie sehen, in der Mundart der Yaumud, die der Esen-ili bietet eine vollständige Form des Auxiliars.

Es giebt eine Art Particip, welches lautet: barmali, gelmali, der welcher gehen, kommen muss; itmali, das was man machen muss. Diese Form wird auch wie der Indicativ gebraucht, oder vielmehr, wie der Imperativ, in der Bedeutung einer Hinweisung, Bitte.

(NB. Eine ähnliche Form bieten die Adjectiva verbalia: yemali essbar, kukmali nomadisch.)

Übrigens können die Participia periphrastisch auch in der Bedeutung des Indicativs gebraucht werden: gelǵakderin ich werde kommen, gelǵaksin du wirst kommen, gelǵakderiz wir werden kommen.

Infinitiv barmaq.

Auffallend ist die Verkürzung der Personalendungen des Singulars bei den Yaumud in der Frage: gelirmiń wirst du kommen? Ōbańa qaidarmań? Ruhsat birsa qaidiyariz, wirst du in deinen A'ul (ōba) zurückkehren? Wenn er erlaubt, werde ich zurückkehren.

(NB. Die Höflichkeit der Turkmenen verlangt, dass man von sich im Plural rede.)

Hier folgt ein kleines Muster des Dialects der Yaumud:

Nefes Maqtum ōbasinda ma? ōbasinda. Ušana gelǵakma? gelirin dib aidiyar. Qakan gelǵagin bildińma? ište gelir. Ist Nefes Maqtum in seinem A'ul? Ja. Wird er aufs Dampfboot kommen? Er sagt, er werde kommen. Weisst du, wann er kommen wird? Er wird gleich kommen.

Hier lasse ich einige gewöhnliche Sprichwörter der Turkmenen folgen:

Itiń aγzi ala bolsa qurd qurańda berigir, wenn die Hunde auch unter sich streiten, kommt ein Wolf, stehen sie für einander.

Qulan balasi at bolmaz, qurd balasi it bolmaz, ein wildes Füllen wird kein Pferd, ein junger Wolf wird kein Hund.

Yetim uγlaq saqlasan, aγziń burnuń yaγ bolur; yetim uγlan saqlasań, aγziń burnuń qan bolur, wenn du ein verwaistes Zickel erziehst, werden dein Mund und deine Nase in Butter sein; wenn

du ein verwaistes Kind erziehst, werden dein Mund und deine Nase in Blut sein.

Zum Schlusse erlaube ich mir Ihnen Einiges aus dem turkmenischen Wortschatze mitzutheilen:

Meer, deñiz; Caspisches M., kụkkụz; jeder Meerbusen, mag er gross sein wie der Karaboghaz, oder klein wie der des Balkhan oder der von Krasnowodsk, heisst adkị. Adkị bedeutet eigentlich bittersalzig. Die Meerbusen werden daher so genannt, weil in ihnen das Wasser viel salziger ist als im Meere selbst. Zur Noth kann ein Kameel das Wasser aus dem Meere trinken, aber nicht aus dem Meerbusen. Für Meerbusen gebraucht man auch das Wort ailaq, d. h. umringt, vom Verbum ailamaq umringen, von welchem auch das im Gebrauche oft vorkommende ailanmaq herkommt. Das bittersalzige Brunnenwasser adkị su, Quellwasser sụiġi. Familiengrade: Grossvater baba, Grossmutter mama, ine, Vater ata, Mutter ana, Frau helại (arab. حلال?), ältester Sohn tumsa, jüngerer Sohn urtanġi (d. h. der mittlere), jüngster Sohn kụrfạ, Enkel aqtịq, Grossenkel ḳaulịq, Urgrossenkel qaulịq, dessen Sohn yaulịq. Daher die Redensart: adam ḳaulịγị gụrụr, yaulịγịn gụrmạz, d. h. ein Mensch kann seinen Enkel sehen, aber den Urenkel kann er nicht sehen. Älterer Bruder aγa, jüngerer ini, ältere Schwester igeḳi, jüngere Schwester uya.

Namen des Pferdes nach Geschlecht und Alter: Pferd überhaupt, ohne Unterschied des Geschlechts: yịlqị, Hengst yābi, Wallach aiγịr yābi, aḫta yābi, Stute baital, Füllen im 1sten, 2ten, 3ten und flg. Jahren: qulun, yafaγị, tai, qunan, dụnạn, bạšli, altịlị.

Namen des Schafes: Schaf, ohne Unterschied des Geschlechts: qōyun, Heerdenhammel quḳ, Mutterschaf saγlịq (bei den Esen-ili), saγmal (bei den Yaumud), neugeborenes Lamm quzị, einjähriges iskek, zweijähriges o̧wạḳ (Yaum.), qunan qōyun (Esen-ili), dreijähriges maṅ qōyun (Yaum.), dụnạn qōyun (Esen-ili), vierjähriges maṅramaz (Yaum.), ulu yašlị (Esen-ili).

Namen des Kameels: Kameel im Allgemeinen: dụyạ; zweihöckriges, Männchen: buγra; Weibchen, irek; junges, im Anfange des 1sten Jahres kụḳạk, des 2ten Jahres ūšịq, des 3ten Jahres iki yašar, des 4ten Jahres ụš yašar, des 5ten Jahres ḳịtịr; des 6ten Jahres iki dišli (in diesem Jahre erhält das Kameel zwei grosse Zähne); einhöckriges K., Männchen: irkek, Weibchen arwana; Bastard von einhöckrigem und zweihöckrigem Kameel, Männchen iner; Weibchen maya. Die Jungen aller Arten haben eine Benennung.

Namen der Ziege: Ziege im Allgemeinen: geḳi; Bock teke, castrirter B. serke, Weibchen geḳi, Zickel im 1sten Jahre uγlaq, im 2ten J., das Männchen erkeḳ, das Weibchen doγ; bei den Esen-ili, Männchen iskek, Weibchen doγgeḳi; im 3ten J. o̧wạḳ teke oder serke oder geḳi, im 4ten J. maṅ teke u. s. w., im 5ten J. maṅramaz teke u. s. w. Die Esen-ili haben für die beiden letzteren keine besonderen Namen. Zum Anführen der Ziegenheerden wird ein erwachsener Ziegenbock gewählt; er wird nicht geschoren und heisst yịq.

Fingernamen, vom Daumen angefangen (bei den Esen-ili): bašam, suwam, urtam, atsịz, sịlaḳa.

Fingermaasse: Abstand zwischen dem ausgespreizten Daumen und Zeigefinger (bašam bilạn suwamịṅ aḳịlanị) sụyạm; Abstand zwischen dem ausgespreizten Daumen und kleinen Finger qarịm; Abstand zwischen dem ausgespreizten Zeigefinger und kleinem Finger sirạ; zwischen Zeigefinger und dem Ringfinger aqsaq sirạ. Bei den Yaumud heissen die Finger, angefangen vom Daumen: bašam barmaq, sụyạm barmaq, urta barmaq, uγulġaq, sekelek.

Theile des Kopfes: Stirn alịn, Scheitel kelle (E.), defe (Y.), Nacken inṡạ, Schläfe duluγum (E.), ḳeke (Y.).

Bei den Turkmenen ist der zwölfjährige chinesische Cyclus allgemein bekannt. Die Namen der Jahre haben nur einige Lauteigenthümlichkeiten: 1. sịḳan, 2. sịγịr, 3. bars, 4. tūušan, 5. lū, 6. yịlan, 7. yịlqị, 8. qoyun, 9. biġin, 10. taqịq, 11. it, 12. doṅuz.

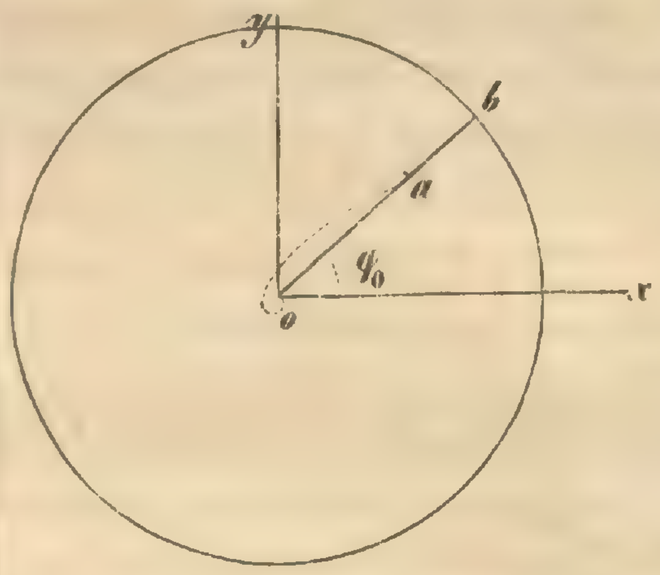
Die Monate sind die muhammedanischen, nur einige sind abweichend von den gewöhnlichen arabischen: ašịr-ai (nach dem arab. Worte عاشورا) = Muharrem; ōt yaqar = Schaban (beim Neumond des Monats Schaban wird Feuer angezündet und aus dem Zelte ins Feld getragen); uraz-ai = Ramadhan; beiram-ai = Schawwal; boš-ai = Dzulkade; qurban-ai = Dzulhidsche.

Die an den Ufern ansässigen Turkmenen beschäftigen sich mit Fischfang. Sie fangen drei Arten Fische: Stör bạkrạ, Sewruga (acipenser stellatus) sụiruk, Weissfisch duqị*). Fischproducte: Fischleim yelim, Kaviar uwịldịrịq, gedörrte Rückensehne (вязига) qịyịrdaq.

Eben so geschickt wie sie Fische mit der Harpune fangen, eben so geschickt lenken die Turkmenen ihre Böte. In ihrer Sprache heisst ein grosses Fahrzeug uka̓n; ein grosser Kahn mit einem Mast girḍi; ein Kahn mittlerer Grösse lọdkạ; ein kleiner flacher Kahn, auf denen die Turkmenen längs ihren sehr seichten Ufern fahren und aus Persien geraubte Sclaven bringen: qulaz; Segel elkạn; Mast buγalịq; Raa keleten; das Brett, in welches der Mast eingestellt wird, azna; Bank utra; Steuerruder sifend (aus dem Pers.?); Griff des Steuerruders deste (pers.); Ruder ka̓b; Anker lawịr; Strick if.

Sur l'expérience de M. Perrot. par M. Braschmann. (Lu le 3 février 1860.)

L'expérience, que M. Perrot a communiquée dans le N° 18 des Comptes rendus de l'Académie de Paris 1859, est basée sur le problème suivant: supposons qu'à la surface d'un fluide contenu dans un vase cylindrique à base circulaire horizontale se trouve une molécule a, qui flotte à la distance $ao = R$ du centre o, et qu'on donne à cette molécule une vitesse intiale v_0 dans la direction ao, en ouvrant un orifice au centre du fond, on demande les équations du mouvement de la molécule, quand on a égard à la rotation de la terre.



L'énoncé des équations du mouvement est donné directement pour ce problème, comme pour tout problème du mouvement relatif, par les équations générales dont j'ai fait usage dans le Bulletin de l'Académie 1851, et qui sont demontrées plus simplement dans le premier volume de mon cours de mécanique rationnelle page 105 sous la forme suivante:

$$(\mathrm{I})\ldots\begin{cases} X = \frac{d^2x}{dt^2} + 2\left(\omega_2\frac{dz}{dt} - \omega_3\frac{dy}{dt}\right) + z\frac{d\omega_2}{dt} - y\frac{d\omega_3}{dt} + \omega_1(\omega_1 x + \omega_2 y + \omega_3 z) - \omega^2 x + \frac{d^2\alpha}{dt^2} \\ Y = \frac{d^2y}{dt^2} + 2\left(\omega_3\frac{dx}{dt} - \omega_1\frac{dz}{dt}\right) + x\frac{d\omega_3}{dt} - z\frac{d\omega_1}{dt} + \omega_2(\omega_1 x + \omega_2 y + \omega_3 z) - \omega^2 y + \frac{d^2\beta}{dt^2} \\ Z = \frac{d^2z}{dt^2} + 2\left(\omega_1\frac{dy}{dt} - \omega_2\frac{dx}{dt}\right) + y\frac{d\omega_1}{dt} - x\frac{d\omega_2}{dt} + \omega_3(\omega_1 x + \omega_2 y + \omega_3 z) - \omega^2 z + \frac{d^2\gamma}{dt^2}, \end{cases}$$

où X, Y, Z désignent les projections de la force accélératrice, y compris les résistances, sur 3 axes fixes, qui coincidaient à la fin du temps t avec les axes mobiles x, y, z; $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ sont les vitesses angulaires composantes de ω autour des axes x, y, z, et α, β, γ les coordonnées de l'origine mobile, qui peuvent être considerées comme constantes dans notre problème. Prenons la surface libre du fluide pour plan des x, y, l'axe des x positifs du centre o comme origine vers l'est, l'axe des y vers le nord, et l'axe des z dans la direction de la pésanteur, alors $\omega_1 = o$, $\omega_2 = -\omega\cos\lambda$, $\omega_3 = \omega\sin\lambda$, où λ désigne la latitude du lieu d'observation et ω la vitesse angulaire de la rotation de la terre. $X = o$, $Y = o$, $Z = g + N$, en désignant par N la résistance verticale, enfin $z = o$, $\frac{dz}{dt} = o$, $\frac{d^2z}{dt^2} = o$, donc les équations (I) deviendront

$$(1)\ldots\begin{cases} o = \frac{d^2x}{dt^2} - 2\omega\sin\lambda\,.\,\frac{dy}{dt} - \omega^2 x \\ o = \frac{d^2y}{dt^2} + 2\omega\sin\lambda\,.\,\frac{dx}{dt} - \omega^2 y\sin^2\lambda \\ N + g = 2\omega\cos\lambda\,.\,\frac{dx}{dt} - \omega^2\sin\lambda\cos\lambda. \end{cases}$$

La dernière de ces équations determine la résistance et les deux premières donnent le mouvement de la molécule dans le plan x, y. En désignant par v la vitesse de la molécule, quand sa distance de l'origine est r, la somme de ces équations respectivement multipliées par dx, dy donne l'intégrale

$$v^2 = C + \omega^2(x^2 + y^2\sin^2\lambda).$$

---

*) Auf der Insel Tschelekän wurde mir ein kalkhaltiger Stein von einem Pfund an Gewicht, der einer Bjeluga entnommen war, übergeben. Solche Steine sollen nach den Aussagen der Turkmenen nicht selten im Innern dieses Fisches vorkommen. Ist es in Folge einer Steinkrankheit?

Pour déterminer la constante C, supposons qu'au commencement du mouvement $x = R\cos\varphi_0$, $y = R\sin\varphi_0$ et $v = v_0$, nous aurons

$$C = v_0^2 - \omega^2 R^2(\cos^2\varphi_0 + \sin^2\varphi_0\sin^2\lambda),$$

et
$$v^2 = v_0^2 - \omega^2 R^2(\cos^2\varphi_0 + \sin^2\varphi_0\sin^2\lambda) + \omega^2 r^2(\cos^2\varphi + \sin^2\varphi\sin^2\lambda),$$

ou, remplaçant v^2 par sa valeur en coordonnées polaires,

$$r^2\omega^2\sin^2\lambda + \frac{dr^2}{d\varphi^2}\omega^2\sin^2\lambda = v_0^2 - \omega^2 R^2(\cos^2\varphi_0 + \sin^2\varphi_0\sin^2\lambda) + \omega^2 r^2(\cos^2\varphi + \sin^2\varphi\sin^2\lambda),$$

parce que la vitesse angulaire autour de l'axe vertical des z

$$\frac{d\varphi}{dt} = \omega\sin\lambda \text{ et } \frac{dr}{dt} = \frac{dr}{d\varphi}\frac{d\varphi}{dt} = \frac{dr}{d\varphi}\cdot\omega\sin\lambda.$$

Remarquons que $\frac{dr}{dt}$ est négatif parce que r diminue avec l'accroissement de t, donc φ augmente avec le decroissement de r, par conséquent

$$\frac{dr}{d\varphi}\omega\sin\lambda = -\sqrt{v_0^2 - \omega^2[R^2(\cos^2\varphi_0 + \sin^2\varphi_0\sin^2\lambda) - r^2\cos^2\varphi\cos^2\lambda]}.$$

L'intégrale de cette équation ne peut-être trouvée que par approximation. Mais le terme qui contient ω^2, étant très petit comparativement à v_0^2, peut être négligé, alors

$$d\varphi = -\frac{\omega}{v_0}\sin\lambda\,.\,dr, \text{ d'où } \varphi = C_1 - \frac{\omega}{v_0}\sin\lambda r.$$

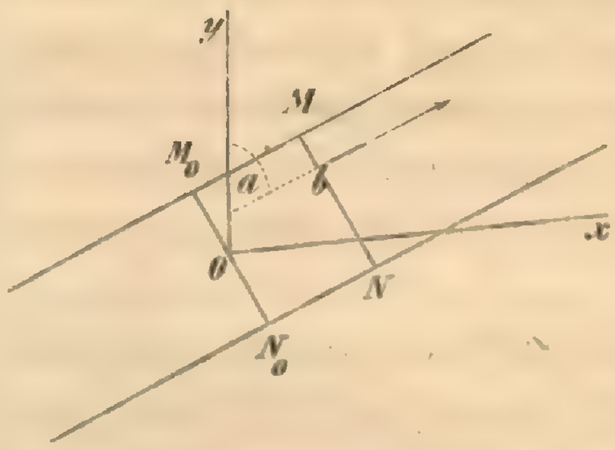
Comme $\varphi = \varphi_0$ pour $r = R$, on trouve

$$\varphi - \varphi_0 = \frac{\omega\sin\lambda}{v_0}(R - r).$$

Cette équation montre que la molécule a decrit une spirale, qui se trouve à droite d'un observateur placé au point b. L'angle φ augmente avec la latitude, et pour un lieu donné avec la distance R (par conséquent avec le rayon du cylindre), et en raison inverse de la vitesse initiale v_0.

—

Les équations (1) déterminent aussi la force accélératrice que le courant d'un fleuve exerce sur sa rive droite.



En effet, soit MN une section transversale du fleuve, b un point quelconque dans cette section pour laquelle la vitesse moyenne du mouvement permanent de l'eau est v. Prenons le plan horizontal, qui passe par b, pour plan des axes x, y, que nous prenons comme dans le problème précédent vers l'est et vers le nord, nous avons équations (1), en négligeant ω^2,

$$(2)\ldots\begin{cases}\frac{d^2x}{dt^2} = 2\omega\sin\lambda\,.\,\frac{dy}{dt}\\ \frac{d^2y}{dt^2} = -2\omega\sin\lambda\,.\,\frac{dx}{dt}.\end{cases}$$

Désignons par a l'angle de la direction du courant avec l'axe des y, nous aurons les intégrales suivantes

$$\frac{dx}{dt} = A + 2\omega\sin\lambda\,.\,y = v\sin a + 2\omega\sin\lambda\,.\,y$$

$$\frac{dy}{dt} = B - 2\omega\sin\lambda\,.\,x = v\cos a - 2\omega\sin\lambda\,.\,x.$$

Si l'on substitue ces valeurs dans les équations (2) et qu'on néglige ω^2, on a

$$\frac{d^2x}{dt^2} = 2\omega\sin\lambda\,.\,v\cos a$$

$$\frac{d^2y}{dt^2} = -2\omega\sin\lambda\,.\,v\sin a.$$

Ces équations montrent que la force accélératrice $F = 2\omega v\sin\lambda$, c.-à-d. que la grandeur de cette force est indépendante de la direction du courant, et qu'elle est toujours dirigée du point b vers la rive droite du courant, mais la direction de la force dépend de celle du courant. Pour avoir la force que la section entière MN exerce sur la rive droite, désignons la grandeur de cette section, par A et par ρ la densité de l'eau, nous aurons $mF = Av\rho\,.\,2\omega v\sin\lambda$.

Moscou ce 25 janvier 1860.

BULLETIN DES SÉANCES.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 24 février (7 mars) 1860.

A l'ouverture de la séance, le Secrétaire Perpétuel annonce la douloureuse nouvelle, apportée par les journaux, de la mort du celèbre philologue M. Thiersch, membre correspondant de l'Académie depuis 1826, décédé à Munich le 13 (25) février courant. La Classe manifeste ses regrets de la perte d'un savant aussi distingué par ses travaux scientifiques que par son caractère personnel, et qui contribua tant à la régénération politique et littéraire de la Grèce.

M. Brosset soumet l'état des planches pittoresques et archéologiques devant accompagner son travail sur les antiquités de la ville d'Ani (v. le § 23 du procès-verbal de la séance du 27 janvier 1860). L'examen scrupuleux des dessins de M. Kästner a eu pour résultat que dans une dixaine seulement on a jugé à propos de faire quelques corrections très légères, travail dont s'est chargé un jeune architecte M. Okerblom. — L'ouvrage entier se composera de la traduction vérifiée et annotée de l'histoire d'Ani, par le P. Minas Bjechkiants, d'une traduction des inscriptions reproduites et d'un commentaire sur les 46 planches, choisies dans l'Album de M. Kästner et dans une série de dessins du même, que M. Gilles a bien voulu mettre à la disposition de l'Académie pour cet objet. Conformément au désir de M. Brosset, son travail sera publié sous forme de volume séparé en deux livraisons.

Le même Académicien présente le manuscrit d'un Catalogue général de la littérature arménienne, rédigé par M. Patcanents, depuis le commencement du 4e siècle jusque vers le milieu du 17e, et il en propose la publication dans le Bulletin.

M. Schiefner lit un extrait d'une lettre de M. Ilminski, datée d'Orenbourg le 29 décembre 1859, contenant des *Remarques sur la langue des Tourkmènes.* Sur la proposition de M. Schiefner, cet extrait sera inséré au Bulletin.

M. Wiedemann dépose sur le Bureau le manuscrit, revu et annoté par lui, de la grammaire permïaque de Nicolas Rogof (v. la séance du 3 juin 1859. Cette grammaire sera publiée sous forme de volume séparé.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que l'impression du Scheref Nameh, ou histoire des Kourdes par Scheref, Prince de Bidlis, etc. Tome I, est achevée.

M. le Prince Alexandre Lobanof-Rostofski, ayant obtenu l'autorisation Impériale de faire, à ses frais, des tirages de planches gravées appartenant au gouvernement et représentant les portraits de Pierre-le-Grand et des membres de Sa Famille, prie le Président, par une lettre du 9 février courant, de lui procurer la facilité d'examiner les planches de ce genre qui se trouvent à l'Académie. Comme les planches en cuivre dont il s'agit sont au Magasin des Livres, M. Kunik se charge de s'entendre avec M. le Prince Lobanof-Rostofski à ce sujet.

M. Bédarride, bâtonnier de l'ordre des avocats près la Cour Impériale de Montpellier, fait hommage d'un exemplaire de l'ouvrage qu'il a publié sous le titre: Les Juifs en France, en Italie et en Espagne. Paris 1859. La réception en sera accusée avec des remercîments.

L'Académie Stanislas de Nancy adresse des remercîments pour l'envoi des publications de l'Académie.

La Société Courlandaise de littérature et des arts adresse aussi ses remercîments pour les publications de l'Académie qu'elle vient de recevoir.

Le Département des Confessions Etrangères au Ministère de l'Intérieur, par un office du 21 février courant, adresse des listes de lieux habités par les Hébreux au gouvernement de Grodno. La réception en sera accusée et les listes passeront à la Bibliothèque.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 2 (14) mars 1860.

M. Fritzsche présente et recommande à l'insertion au Bulletin un travail de M. le Dr Claus, intitulé: *Neue Beiträge zur Theorie der Platinmetalle* (Fortsetzung).

M. Brandt, qui a été, dans la séance précédente, invité à dresser un devis de son voyage projeté aux côtes de la mer Noire, en présente un plan détaillé. Il se propose de se rendre d'abord à Odessa, pour y examiner les gîtes d'ossements fossiles, découverts par M. Nordmann, et pour en faire commencer l'exploitation; après quoi il confierait la continuation des fouilles à son ancien élève M. Papkof, maître d'histoire naturelle au gymnase d'Odessa, en mettant à sa disposition les moyens nécessaires, dont M. Papkof aurait à rendre compte. Après avoir mis en train ces travaux, dont il constaterait la marche en repassant par Odessa au retour à St.-Pétersbourg, M. Brandt irait en Crimée à la recherche de nouvelles couches paléozoïques, dont l'existence, selon lui, n'est pas douteuse; mais il ne restreindrait pas ses explorations à la faune antédiluvienne. Au contraire, en traversant les steppes, il aurait soin de faire des observations sur les animaux auxquels elles servent de séjour, et il profiterait du temps qu'il compte passer en Crimée, pour y recueillir des données sur les animaux marins de ces côtes. Pour pouvoir réaliser toutes ces tâches, M. Brandt croit nécessaire de s'associer un aide expérimenté, et il a trouvé M. Radde tout prêt à accepter cette mission.

M. Hamel communique divers renseignements qu'il est parvenu à rassembler, concernant les machines typographiques des frères Hoe, employées à l'impression de feuilles périodiques et dont les plus grandes donnent jusqu'à 25,000 impressions en une heure. M. Hamel ajoute qu'il se propose de rédiger un article sur ce sujet pour la Gazette allemande de St.-Pétersbourg.

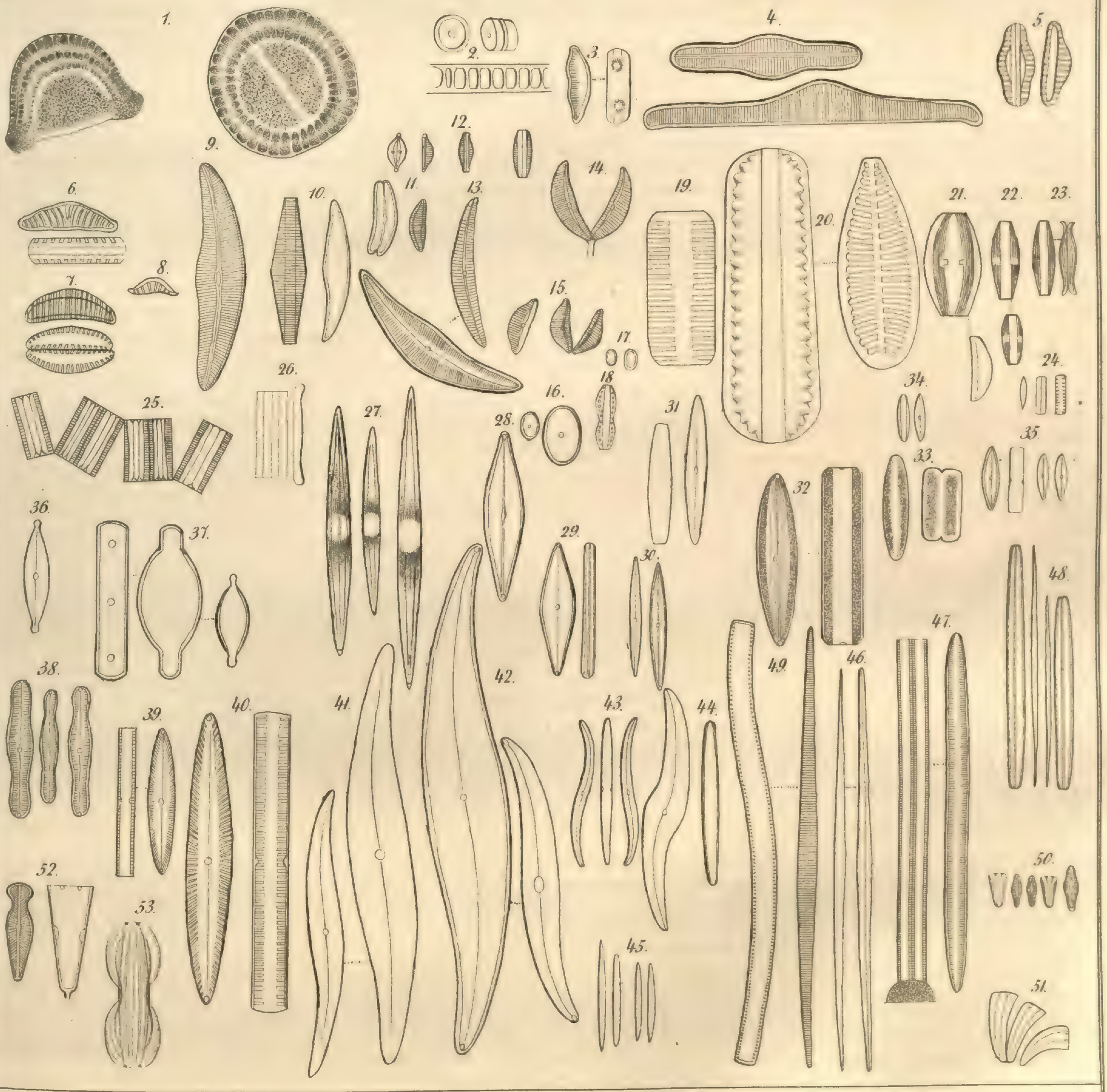
M. Poudra adresse de Paris une lettre datée du 27 février 1860, accompagnant l'envoi de son ouvrage: *Traité de Perspective-Relief.* Paris 1860. (Avec Atlas).

Rectification.

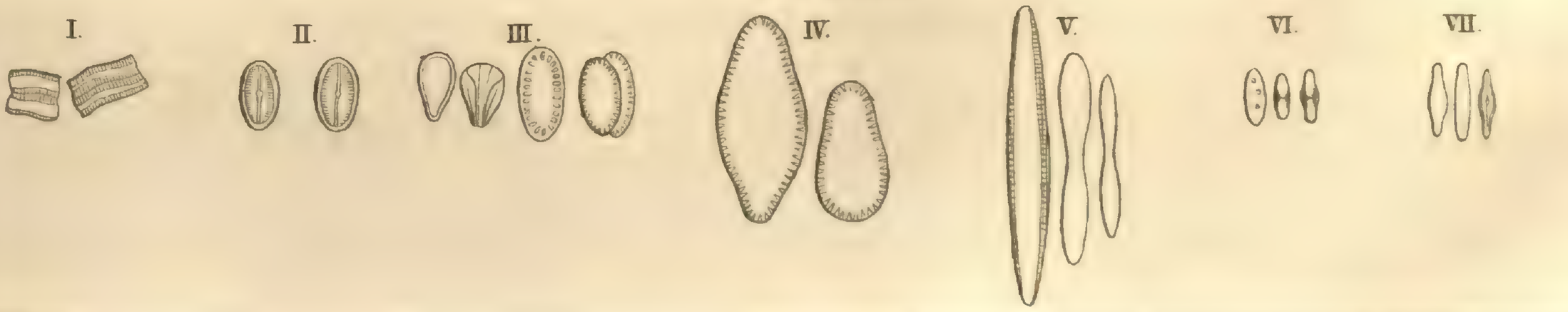
P. 526, l. 11 lisez ذُوو au lieu de ذُوو.

Paru le 28 mars 1860.

ARENSBURG und HAPSAL.



STARAYA RUSSA.



Owsiannikow fecit.

Lith v. A. Münster.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

St-PÉTERSBOURG.

TOME SECOND.

(Avec 2 Planches et 1 Supplément.)

Mo. Bol. Lieuten.
1861.

St.-PÉTERSBOURG, 1860.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à St.-Pétersbourg
MM. Eggers & Comp.,

à Riga
M. Samuel Schmidt,

à Leipzig
M. Léopold Voss.

Prix du volume: 2 Roub. 70 Kop. d'arg. pour la Russie, 3 Thl. de Prusse pour l'étranger.

Imprimerie de l'Académie Impériale des Sciences.

TABLES DES MATIÈRES.

A. TABLE SYSTÉMATIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET BIOLOGIQUES.

MATHÉMATIQUES.

Bounïakofski, V. Note sur une certaine transformation des intégrales. 136 — 142.

— Sur les planimètres libres. (Avec une planche.) 567 — 573.

ASTRONOMIE.

Struve, O. Observations et éléments de la comète II. 1860. 255 — 257.

— Rapport sur les observations de l'éclipse totale du soleil du 6 (18) juillet. 385 — 396.

CHIMIE.

Claus. C. Nouvelles recherches sur les métaux qui accompagnent le platine. (Continuation.) 158 — 188.

Knauss, C. Analyses des cendres des Fucus de la Mer Blanche et de l'eau de cette mer et de deux sources salées de Nanoxa. 303 — 317.

PHYSIQUE; PHYSIQUE DU GLOBE.

Abich, H. Sur un aërolithe tombé à Stavropol. 404—422. 433—440.

Baer, K. E. de. Sur une loi générale de la formation du lit des rivières. 1 — 49. 218 — 250. 353 — 382.

Hamel, J. L'origine de la télégraphie galvanique et électro-magnétique. 97 — 136. 298 — 303.

Lenz, E. Rapport sur l'expédition envoyée aux environs de l'île de Jussary pour l'étude des forces magnétiques terrestres. 441 — 443.

Maximowicz, M. Extrait d'une lettre à M. Schrenck. (Nachrichten vom Ussuri-Flusse.) 545 — 567.

Middendorff, A. de. L'île Anikïef dans la Mer Glaciale près de Kola. 152 — 158.

GÉOLOGIE ET PALÉONTOLOGIE.

Abich, H. Extrait d'une lettre à M. Fritzsche. 443 — 446.

Brandt, J. F. Rapport préalable sur un squelette de Mastodon, trouvé près de Nikolaïef. 193 — 195.

— J. F. Premier rapport sur l'expédition dirigée par lui et qui avait pour but une exploration zoologique et paléontologique de la Russie méridionale. 501 — 507.

— Quelques remarques, servant d'annexe au précédent rapport, sur le squelette de Mastodon qui y est mentionné. (Avec une Planche.) 507 — 511.

Sévertsof, N., et **Borszczow**, J. Observations géologiques faites dans la partie occidentale des Steppes des Kirghizes. 195—207.

ZOOLOGIE.

Motschoulski, V. de. Coléoptères rapportés en 1859 par M. Sévertsof des steppes méridionales des Kirghizes et énumérés par V. de M. 513 — 544.

ANATOMIE.

Baer, K. E. de. Sur l'ouvrage de M. Pirogof: Anatome topographica sectionibus per corpus humanum congelatum triplici directione ductis illustrata. 396 — 404.

PHILOLOGIE, HISTOIRE ET SCIENCES POLITIQUES.

Nauck, A. Note relative au texte de l'histoire des Empereurs par Hérodian. 142 — 152.

— Remarques critiques. I. 317 — 340.

Patcanian, M. Catalogue de la littérature arménienne, depuis le commencement du IVe siècle jusque vers le milieu du XVIIe. 49 — 91.

Schiefner, A. Sur la tradition estonienne du Kalewipoeg. 273—297.

Schirren, C. Sur les documents relatifs à l'histoire de Russie, trouvés dans les archives et les bibliothèques de Suède. 446—501.

Stephani, Lud. Parerga archaeologica. XXIV. 250 — 254.

Véliaminof-Zernof. Descriptions de quelques monnaies de l'oulous de Djaghataï, de Khiva et de Khokand. 207 — 218.

*

B. TABLE ALPHABÉTIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

Abich, H. Sur un aërolithe tombé à Stavropol. 404. 433.
— Extrait d'une lettre à M. Fritzsche. 443.
Académie des Sciences de Berlin. Remerciments pour un envoi. 341.
— des Sciences d'Amsterdam, de Vienne et de Paris, remercient pour divers envois. 428.
Aërolithe, v. Abich.
Annenkof obtient une mention honorable. 342. adresse des remerciments. 427.
Antiquités Sibériennes placées à l'Ermitage Impérial. 192. Indemnité accordée par S. M. l'Empereur. ibid.
Archives Russes, v. Kunik.
Baer, K. E. de. Sur une loi générale de la formation du lit des rivières. 1. 218. 353.
— annonce la formation d'une société entomologique Russe. 92.
— propose de remercier M. Skatchkof pour l'envoi d'un crâne Chinois et de lui demander en même temps quelques renseignements y relatifs. 347.
— recommande un travail de M. Gruber, intitulé: Die supernumerären Brustmuskeln des Menschen. 347.
— propose d'offrir à M. le Général Pérofski un exemplaire du mémoire sur les macrocéphales de la Crimée. 348.
— Sur l'ouvrage de M. Pirogof: Anatome topographica sectionibus per corpus humanum congelatum triplici directione ductis illustrata. 396.
— et **Schiefner.** Proposition relative à un voyage scientifique de M. Radloff. 191.
Baeyer adresse un mémoire sur la réfraction de la lumière dans l'atmosphère. 347.
Béjanof. Ses notes posthumes sur la langue des Outiens. 93.
Bélialef obtient un prix Démidof. 342.
Bibliothèque de l'Académie. Nouvelles acquisitions. 341.
— de Stuttgart, comprise au nombre des institutions qui recoivent les publications de l'Académie. 341.
— du couvent de St.-Lazare. Remerciments pour un envoi. 344.
— de l'Université de Christiania. L'Académie lui transmet un envoi de la Commission archéographique. 346.
— de Louvain. Echange de publications. 350.
— Royale de Munich. Remerciments pour un envoi. 428.
Billarski élu Académicien-adjoint pour la Classe de langue et littérature russe. 341. 350.
Böhtlingk. Membre de la Commission chargée d'examiner la proposition d'un particulier relative à la publication des Calendriers. 258.
— Commissaire pour la construction d'un Laboratoire chimique. 349.
— Proposition relative à la transcription des noms propres russes. Commissaires: MM. Brosset, Böhtlingk, Wiedemann et Kunik. 343. Décision préalable. 424.
Böhtlingk. Membre de la Commission pour former une collection d'ouvrages académiques. 425.
Bonaparte, le prince Louis Lucien, remercie pour sa nomination comme membre honoraire et fait hommage de différents ouvrages publiés par lui. 258.
Borghesi décédé. 346.
Borszczow envoie son travail intitulé: Die pharmaceutisch wichtigen Ferulaceen der Aralo-Caspischen Wüste etc. 430.
— v. Sévertsof.
Bouniakofski. Sur les Planimètres libres. 567.
— Sur une certaine transformation des intégrales. 136.
Bouslaïef élu Académicien ordinaire pour la Classe de langue et littérature russe. 341. 350.
Brandt propose l'acquisition d'une collection zoologique rapportée par M. Radde. 95.
— Rapport préalable sur un squelette de Mastodon, trouvé près de Nikolaïef. 193.
— Dispositions prises pour son voyage scientifique. 260.
— adresse un rapport sur les travaux de l'expédition dirigée par lui. 426. désire pouvoir effectuer son retour par Vienne et Berlin. ibid.
— Premier rapport sur l'expédition dirigée par lui et qui avait pour but une exploration zoologique et paléontologique de la Russie méridionale. 501.
— Quelques remarques, servant d'annexe au précédent rapport, sur le squelette de Mastodon, qui y est mentionné. 507.
— recommande un travail de M. Motchoulski sur les Coléoptères de la Sibérie orientale et particulièrement sur ceux des rives de l'Amour. 258.
Brunn remercie pour sa nomination de correspondant. 258.
Brosset. Hommage de sa note sur les inscriptions arméniennes de Bolgari. 92.
— chargé de se prononcer sur le projet d'une grammaire de la langue des Outiens, de M. Dulaurier. 96. Rapport. 191.
— recommande le travail de M. Langlois: Essai historique et critique sur la constitution sociale et politique de l'Arménie sous les rois de la dynastie Roupénienne. 92.
— membre de la Commission pour la transcription des noms propres Russes. 343.
— chargé d'examiner l'édition, soignée par M. Emine, de l'Histoire des Aghovans de Mosé Caghancatovatsi. 343. Rapport. 346.
— chargé de l'examen d'une monnaie en cuivre trouvée dans la Petite Cabarda. 428.
— se charge de la direction du Musée asiatique pendant l'absence de M. Dorn. 429.
— cf. Wakhtang.
Bunge. Une médaille lui est décernée. 342.

Calendriers publiés par l'Académie. Proposition d'un particulier relative à leur publication. 91. Commission pour l'examen de cette proposition, composée de MM. Lenz, Fritsche, Sreznefski, Grot, Böhtlingk et Kunik. 258. Rapport. 341.
Censure des livres et journaux venant de l'étranger. Droits accordés à l'Académie. 91. 349.
Claus. Nouvelles recherches sur les métaux qui accompagnent le platine. 158.
Coléoptères, v. Motchoulski.
Collection craniologique. Nouvelles acquisitions: 190. 260. 345. 426. 431. Cf. Baer.
— entomologique, complétée. 258.
Comète, v. O. Struve.
Commission archéographique adresse quelques ouvrages. 350.
— Démidof, confirmée par le Plénum. 91. Rapport 342.
— pour la distribution des prix Ouvarof, complétée par MM. Vostokof, Pérévostchikof, Kokcharof et Doubrofski. 349.
— pour préparer un programme de prix pour la découverte de mammifères antédiluviens. Rapport. 259.
— pour la transcription des noms propres Russes: MM. Brosset, Wiedemann, Kunik et Böhtlingk. 343. 424.
— pour estimer une pendule construite pour le Palais d'hiver par M. Florian, composée de MM. Kupffer, Ostrogradski et Döllen. 349. Rapport 423.
— pour former une collection d'ouvrages académiques: MM. Köppen, Stephani, Böhtlingk et Kunik. 425.
— v. Calendriers, Laboratoire chimique.
Concours pour une place vacante dans la Section Biologique. 345.
Couronne de Vladimir Monomaque. Documents qui s'y rapportent. 424.
Danilefski, v. Musée Zoologique.
Démidof, prix, v. Commission.
Denkofski, v. Walter.
Dmitrïef obtient un prix Démidof. 342.
Döllen, chargé de la gestion des affaires courantes de l'Observatoire Central, pendant l'absence de M. O. Struve. 94.
— Commissaire pour la taxation d'une pendule. 349.
— Cf. Schubert.
Dorn, recommande le manuscrit du 3e vol. des recherches Kourdes par M. Lerch. 261.
— Autorisation de son voyage scientifique. 262.
— élu membre correspondant de la Société Russe d'Archéologie. 262.
— présente la 2e partie du vocabulaire Kourde de M. Jaba. 342.
— apprend que M. Spasski-Aftonomof lui est adjoint par le Comité Caucasien pour son voyage en Transcaucasie. 424.
Doubrofski. Commissaire pour les prix Ouvarof. 349.
Duhamel remercie pour sa nomination de Correspondant. 260.
Dulaurier, v. Brosset.
Dünsberg, v. Wiedemann.
Eclipse du soleil du 6 (18) juillet. Mesures prises par le gouvernement espagnol pour en faciliter l'observation. 423. Cf. O. Struve.
Eltsinski. Guérison du syphilis par la vaccination. 189.
Emine, v. Brosset.
Etat-Major de l'Armée du Caucase. Remercîments pour un envoi. 428.
Eversmann décédé 347.
Exploration, projetée par le Ministère des Domaines, des vallées de la Kouma et du Manytch et des steppes entre le Volga et le Don. 263.
Flora Ingrica, v. Ruprecht.
Florian, v. Commission.
Fritzsche élu membre honoraire de la Société Chim. de Londres. 95.
— Commissaire pour la construction d'un Laboratoire chim. 349.
— Membre de la Commission chargée d'examiner la proposition d'un particulier relative à la publication des Calendriers. 258.
Galitsine, Prince Dmitri. Copie d'une lettre à Euler, offerte par le Prince Nicolas Galitsine. 427.
Gmelin, J. G., v. Plieninger.
Goussef adresse le programme d'un journal de Mathématiques. 348.
— v. Lenz.
Granville adresse quelques écrits. 423.
Grot. Membre de la Commission chargée d'examiner la proposition d'un particulier relative à la publication des Calendriers. 258.
Gruber, v. Baer.
Haidinger remercie pour des envois de publications de l'Académie. 264.
Hamel désire faire un voyage en France et en Angleterre. 94. 264.
— relève une erreur touchant l'expédition nautique de Charles Jackmann. 94.
— élu membre de la Société Géographique Russe. 95.
— L'origine de la télégraphie galvanique et électro-magnétique. 97. Note supplémentaire. 298.
— Avis sur une note de M. Kroukof traitant d'un nouveau système de locomotives. 259.
Helmersen lit un rapport général sur les résultats de l'exploration géologique faite par lui en 1856—1859 dans le gouvernement d'Olonets. 347.
— chargé par M. le Ministre des Finances d'examiner les gisements de houille dans le gouvernement de Toula. 348.
Hérodian, v. Nauck.
Hildebrand remercie pour sa nomination à une place de Correspondant. 425.
Hilferding obtient un prix Démidof. 342.
Histoire de l'Académie, v. Köppen, Wolf.
Humboldt-Stiftung. Contribution de l'Académie. 259. Remercîments du Comité. 264.
Hyrtl remercie pour sa nomination à une place de Correspondant. 345.
Iessipof, autorisé à étudier des documents historiques se trouvant à l'Académie. 349.
Inscriptions arméniennes, v. Brosset.
— grecques, v. Stephani.
Ivanof remercie pour sa nomination à une place de Correspondant. 92.
Jaba, v. Dorn.
Jackmann, v. Hamel.
Jacobi. Expériences sur l'affinage du platine. 95. 429.
— Commissaire pour la construction d'un Laboratoire chim. 349.
— Rapport sur les propositions de M. Jagdmann relatives à la construction d'un paratonnère. 430.
— présente une pierre lithographique sur laquelle M. Schulz à Dorpat avait réussi à transporter une photographie. 431.
Jagdmann, v. Jacobi.
Jéleznof chargé de la direction du Musée botanique pendant l'absence de M. Ruprecht. 190.
Kalatchof obtient une médaille. 342. adresse des remercîments. 428.
Kalewipoeg, v. Schiefner.
Knauss. Analyses des cendres des Fucus de la Mer Blanche et de l'eau de cette mer et de deux sources salées de Nanoxa. 303.
Knorre envoie un dessin du mastodon trouvé aux environs de Nicolaïef. 348.
Kokcharof. Commissaire pour les prix Ouvarof. 349.
Köppen. Hommage de son article sur les principaux lacs et les limans de la Russie. 92.
— Proposition relative aux listes des lieux habités en Russie, 192.
— autorisé à résider hors de St.-Pétersbourg. 192.
— nommé membre de la Société Russe d'Horticulture. 192.
— offre un crâne provenant de la Crimée. 260.
— prend congé de ses collègues. 424.
— Proposition relative à une collection complète d'ouvrages publiés par les membres de l'Académie. Commissaires: MM. Köppen, Stephani, Böhtlingk et Kunik. 425.

Köppen offre un portrait du slaviste Dobrowski. 428.
— offre des notes biographiques et bibliographiques des membres de l'Académie et de plusieurs Universités. 427. et des matériaux pour un index général des travaux insérés dans les publications de l'Académie. 428.
Korsakof, v. Lenz.
Kourde, langue, v. Dorn, Lerch.
Kovalski envoie un mémoire intitulé: Développement de la fonction perturbatrice en série. 347. 425.
Kreutzwald obtient un prix Démidof. 342. adresse des remercîments. 427.
Kroukof, v. Hamel.
Krusenstern, v. Lenz.
Kunik présente et lit ses «Recherches sur des monnaies russes-byzantines de Iaroslav I Vladimirovitsch». 92.
— Membre de la Commission chargée d'examiner la proposition d'un particulier relative à la publication des Calendriers. 258.
— Membre de la Commission pour la transcription des noms propres Russes. 343.
— Proposition relative à des commissions scientifiques à donner à M. Schirren. 261. 344.
— Programme d'un recueil périodique de documents sur l'histoire de Russie (Русскій Архивъ). 343. 346. 383.
— Membre de la Commission pour former une collection d'ouvrages académiques. 425.
— prie de lui procurer l'inspection de l'original du traité commercial russe de 1229. 429.
Kupffer. Communication d'un rapport, adressé à M. le Ministre des Finances, sur son voyage à Bradford pour y assister à la réunion de l'association internationale pour l'introduction d'un système uniforme de poids et mesures. 95.
— Commissaire pour l'examen des observations de M. Zaroubine. 259.
— Commissaire pour la taxation d'une pendule. 349. et pour la construction d'un Laboratoire chimique. ibid.
— Mission scientifique en Finlande. 344. à l'étranger. 349 427.
Laboratoire chimique. Rapport de la Commission chargée de présenter un projet de construction. 257. Commissaires: MM. Kupffer, Jacobi, Fritzsche, Zinine et Böhtlingk. 349.
— Matériaux pour des analyses chimiques, dus à la bienveillance de M. le Ministre des Finances. 345.
Lamanski obtient un prix Démidof. 342.
— Sollicitation d'un accès aux Archives de l'Académie. 427.
Langlois v. Brosset.
Lenz, E. Membre de la Commission chargée d'examiner la proposition d'un particulier relative à la publication des Calendriers. 258.
— chargé d'examiner une réclamation de M. Goussef. 264.
— autorisé à mettre à la disposition de M. le Capitaine Krusenstern un inclinatorium de Gambey. 345.
— recommande une note de M. Korsakof: Sur l'aspect des nuages observés à Ijef en hiver 1859. 423.
— Rapport sur l'expédition envoyée aux environs de l'île de Jussary pour l'étude des forces magnétiques terrestres. 441.
— et **Kupffer** chargés d'examiner les observations de M. Zaroubine. 259.
Lenz, Robert. Son expédition aux côtes de la Finlande. 260.
Lerch chargé d'examiner le vocabulaire kourde de M. Jaba. 343.
— v. Dorn.
Lévandofski adresse un travail manuscrit sur la vaccine. 260. 423.
Listes des lieux habités, fournies par le clergé. Les doubles en sont mis à la disposition du Comité Statistique du Ministère de l'Intérieur. 261. 424.
Littérature arménienne, v. Brosset, Patcanian.
Live, langue, v. Wiedemann.
Lobanof-Rostofski, le Prince Alexandre. Choix fait par lui de sept planches gravées, conservées au Magasin de livres et représentant Pierre-le-Grand et d'autres personnages historiques. 93.
— Hommage de trois ouvrages. 93. et de portraits de Dobrowski et de Goethe. 192.
Maack. Don d'une collection entomologique. 258.
Magnétisme terrestre, v. Lenz.
Manuscrits de Kepler. Envoi des t. XVIII et XIX à M. Frisch à Stuttgart. 263.
Mastodon, squelette d'un, trouvé près de Nicolaïef. 189. 193. 260. 262. 348. expédié à St.-Pétersbourg. 426. cf. Brandt.
Maximowicz. Extrait d'une lettre à M. Schrenck. (Nachrichten vom Ussuri-Flusse). 545.
Médaille frappée en mémoire de l'inauguration de l'Académie médico-chirurgicale à Varsovie, et envoyée par M. le Prince Gortchakof. 341.
Merian. Annonce de la fête jubiliaire de l'Université de Bâle. 425.
Mévius obtient un prix Démidof. 342.
Middendorff. L'île d'Anikïef dans la Mer Glaciale, près de Kola. 152.
— autorisé à résider hors de St.-Pétersbourg. 259.
Monnaies orientales, v. Brosset, Valikhanof, Véliaminof-Zernof.
— russes-byzantines, v. Kunik.
Motchoulski, V. de. Coléoptères rapportés en 1859 par M. Séversof des steppes méridionales des Kirghizes. 513.
— v. Brandt.
Murchison adresse un ouvrage. 423.
Musées de l'Académie. Echange d'objets d'histoire naturelle avec le Musée nouvellement créé au Cap. 263.
— Asiatique. Dons reçus. 261.
— ethnographique. Indications sur le développement qu'il serait désirable de lui donner. 191. Cf. Baer et Schiefner.
— numismatique. Placement à l'Ermitage des antiquités dites Sibériennes. 192.
— zoologique. Acquisitions dues à M. Danilefski. 263.
— botanique, v. Jéleznof, Ruprecht.
Nauck. Note relative au texte de l'histoire des Empereurs par Hérodian. 142.
— Remarques critiques. I. 317.
— Programme d'une «Sylloge Scriptorum historiae Byzantinae». 343. 346.
— Hommage d'un volume de Sophocle, publié par lui. 428.
Nordström obtient une médaille. 342. adresse des remerciments. 428.
Observations météorologiques envoyées. 95. 190. 423.
Observatoire d'Altona. Remercîments pour un envoi. 428.
— de Vilna. Allocation annuelle pour achat de livres. 95.
— de Vienne. Echange de publications. 350.
Ostrogradski lit une note sur une intégrale définie. 422.
— Publication projetée d'un traité élémentaire de Géométrie. 344.
— Commissaire pour la taxation d'une pendule. 349.
Outiens, langue des, v. Béjanof, Brosset.
Ouvarof, prix, v. Commission.
Patcanian. Catalogue de la littérature arménienne, depuis le commencement du IVe siècle jusque vers le milieu du XVIIe. 49.
Pérévostchikof. Commissaire pour les prix Ouvarof. 349.
Photographie, v. Jacobi.
Pirogof obtient un prix Démidof. 342. cf. Baer.
Platine, v. Claus, Jacobi.
Pleininger. Sa proposition relative à une Correspondance inédite de J. G. Gmelin. 182. 431.
Portraits de Monarques Russes, v. Lobanof-Rostofski.
Prix de sciences politiques proposé en 1857. Clôture du concours. 93.
Radde, v. Brandt.
Radloff, v. Baer, Schiefner.

Ratchinski. Mention honorable. 342.
Ruprecht. Autorisation de son voyage botanique au Daghestan. 94.
— Introduction à sa Flora Ingrica. 189.
— Instructions données à M. Meinshausen concernant la gestion des affaires du Musée Botanique. 190.
Samara, Le Gouverneur de, adresse des remercîments pour un envoi. 341.
Schiefner recommande un mémoire de M. Radloff sur la langue des Tchouktches. 92.
— Mission scientifique à l'étranger. 192.
— élu membre correspondant de la Société russe d'Archéol. 262.
— Sur la tradition estonienne du Kalewipoeg. 273.
— v. Baer.
Schirren. Sur les documents relatifs à l'histoire de Russie, trouvés dans les archives et les bibliothèques de Suède. 446.
Schubert, le Général, adresse un mémoire, accompagné d'une lettre concernant la mesure de l'arc Scandinavo-Russe. Renvoi à M. Döllen. 263. 344.
Schulz, v. Jacobi.
Séraphim. Mention honorable. 342.
Sévertsof et **Borszczow.** Observations géologiques faites dans la partie occidentale des steppes des Kirghizes. 195.
Sibirski, le Prince, obtient un prix Démidof. 342.
Sjögren, v. Wiedemann.
Skatchkof, v. Baer.
Société Entomologique Russe. Autorisée à tenir ses séances dans la petite salle des conférences de l'Académie. 92.
— orientale de France. Échange de journaux. 425.
— minéralogique de St.-Pétersbourg, géologique et géographique de Vienne, et des Antiquaires de Londres, adressent des remercîments pour des publications reçues de l'Académie. 341.
— zoologique et botanique de Vienne, géologique de Londres, et Léopoldine-Caroline des naturalistes à Jena, adressent des remerciments pour des publications reçues de l'Académie. 350.
— Philosophique de Philadelphia, de Physique et d'histoire naturelle de Genève, et des Naturalistes de Bonn, remercient pour divers envois. 428.
— Géographique Russe. Remercîments pour des envois. 428.
Spasski — Aftonomof, v. Dorn.
Sreznefski. Membre de la Commission chargée d'examiner la proposition d'un particulier relative à la publication des Calendriers. 258.
Stephani, présente l'inventaire des objets du Musée numismatique placés à l'Ermitage Impérial. 96.
— nommé membre correspondant de la Commission Impériale Archéologique. 96.
— décoré de l'ordre de St. Anne 2e classe. 96.
— Parerga archaeologica. XXIV. 250.
— lit une notice sur des inscriptions trouvées dans les ruines d'une église construite sur l'emplacement d'un temple d'Aphrodite près de Sévastopol. 342.
— Membre de la commission pour former une collection d'ouvrages académiques.
Stephani. Hommage de son mémoire: Apollon Boëdromios. 428.
Struve, O. et Winnecke. Voyage en Espagne pour l'observation de l'éclipse totale du soleil du 6 (18) juillet, proposé 94. autorisé 260. 426.
Struve, O. Observations et éléments de la comète II 1860. 255.
— Rapport sur les observations de l'éclipse totale du soleil du 6 (18) juillet. 385.
— recommande le travail de M. Winnecke: Über die Bestimmung des Hauptsternes des Praesepe. 94.
— propose d'avancer M. Winnecke au grade d'Astronome supérieur. 96.
Syphilis, v. Eltsinski.
Tchébychef autorisé à faire hommage à l'Académie de Paris de sa note sur l'intégration des différentielles rationnelles. 347.
— élu membre correspondant de l'Académie des Sciences de Paris. 348.
Tchouktche, langue v. Schiefner.
Télégraphie, v. Hamel.
Tischendorf. Collection d'antiquités destinée à être placée aux Musées de l'Académie. 192. reçue. 343.
Transcription des noms propres Russes, v. Böhtlingk.
Université de Kazan. Remerciments pour un envoi. 341.
— de Louvain. Echange de publications. 350.
— de Bâle, v. Merian.
Vaccine, v. Lévandofski.
Valikhanof. Don de 18 monnaies orientales et du divan de Khakani. 190. 207.
Véliaminof-Zernof offre une monnaie. 90.
— Description de quelques monnaies offertes par M. Valikhanof. 190.
— Sa mission scientifique à l'étranger autorisée. 192.
— Descriptions de quelques monnaies de l'oulous de Djaghataï, de Khiva et de Khokand. 207.
Voskressenski obtient un prix Démidof. 342.
Vostokof. Commissaire pour les prix Ouvarof. 349.
Wakhtang, roi de Géorgie. Deux lettres latines écrites en 1721 à Pierre le Grand, envoyées par M. le Prince Obolenski. 429.
Walter et **Denkofski,** Rédacteurs d'une gazette médicale, recevront le Bulletin et les Mémoires de l'Académie. 426.
Wiedemann. Annonce relative au recueil de matériaux sur la langue live laissés par feu M. Sjögren. 92.
— Membre de la Commission pour la transcription des noms propres Russes. 343.
— Rapport sur un manuscrit d'Ernst Dünsberg, contenant de poésies en langue Lette. 384.
Wilson, Horace Hayman, décédé. 346.
Winnecke confirmé en qualité d'Astronome Supérieur de l'Observatoire Central-Nicolas. 345. Cf. O. Struve.
Wolf, Christian. Sa correspondance publiée par l'Académie. 342. 346. 384.
Zaroubine, v. Lenz.
Zinine. Commissaire pour la construction d'un Laboratoire chimique. 349.

BULLETIN DES SÉANCES.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE.

Page.

Séance du 4 (16) mars 1860..... 91.
» » 15 (27) avril.....257.
» » 6 (18) mai.....341.
» » 3 (15) juin.....349.
» » 5 (17) août.....427.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Page.

Séance du 16 (28) mars 1860..... 94.
» » 30 mars (11 avril).....189.
» » 20 avril (1 mai).....258.
» » 4 (16) mai.....262.
» » 18 (30) mai.....344.
» » 1 (13) juin.....347.
» » 15 (27) juin.....422.
» » 3 (15) août.....425.
» » 17 (29) août.....429.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Page.

Séance du 9 (21) mars 1860..... 92.
» » 23 mars (4 avril)..... 96.
» » 13 (25) avril.....190.
» » 27 avril (8 mai) .....261.
» » 11 (23) mai.....342.
» » 25 mai (6 juin).....346.
» » 8 (20) juin.....383.
» » 22 juin (4 juillet).....424.
» » 10 (22) août.....428.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Über ein allgemeines Gesetz in der Gestaltung der Flussbetten, von K. E. v. Baer.
(Lu le 3 février 1860.)

(Kaspische Studien N° VIII.) *)

1. Vorwort.

Pallas schon machte die Bemerkung, dass in der Regel die Flüsse des Russischen Reiches ein hohes rechtes und ein flaches linkes Ufer haben [1]). Er drückt seine Verwunderung darüber aus, scheint aber den Grund davon sich nicht haben klar machen zu können, weshalb seine Beobachtungen auch nicht allgemein berücksichtigt worden sind, obgleich aufmerksame Reisende, wie z. B. Murchison, sie bestätigten und erweiterten. Nachdem ich im Jahre 1853 einen Theil der *Wolga* hinabgefahren war, wo dieses Verhältniss mit Fracturschrift von *Nishnyi-Nowgorod* bis zum *Kaspischen* Meere ausgeprägt ist, und nachdem ich auch einige kleinere Flüsse im beweglichen Boden des mittlern Russlands gesehen hatte, überzeugte ich mich, dass die Rotation der Erde der allgemeine Grund dieser Erscheinung sei.

Das fliessende Wasser, wenn es vom Aequator gegen die Pole sich bewegt, bringt eine grössere Rotationsgeschwindigkeit mit als den höhern Breiten zukommt und drängt deshalb gegen die östlichen Ufer, weil die Rotations-Bewegung nach Osten gerichtet ist, also auch dieser kleine Überschuss, welchen das fliessende Wasser aus niedrigen Breiten in höhere mitbringt. Umgekehrt wird ein fliessendes Wasser, das mehr oder weniger von den Polen nach dem Aequator sich bewegt, mit geringerer Rotationsgeschwindigkeit ankommen und also gegen das westliche Ufer drängen. In der nördlichen Erdhälfte ist aber für die Flüsse, die nach Norden fliessen, das östliche Ufer das rechte und für Flüsse, die nach Süden fliessen, das westliche ebenfalls das rechte. In der nördlichen Halbkugel muss also, an Flüssen die mehr oder weniger nach dem Meridian fliessen, das rechte Ufer das angegriffene, steilere und höhere, das linke das überschwemmte und deshalb verflachte sein, und zwar in demselben Maasse, in welchem sie sich der Meridianrichtung nähern, so dass bei Flüssen oder Fluss-Abschnitten, welche fast ganz im Meridian verlaufen, die anderweitig bedingenden, für dieses allgemeine Gesetz also störenden Einflüsse, nur wenig, in solchen aber, die mit dem Meridian einen ansehnlichen Winkel machen, stärker hervortreten müssen. Das ist in der That in den Flüssen des Russischen Reiches sehr allgemein herrschende Regel. — Ist die angegebene Erklärungsart die richtige, so muss auf der südlichen Halbkugel das linke Ufer das hohe und das rechte das flache, überschwemmte sein, denn hier ist für Flüsse die nach dem Pole gerichtet sind, das östliche Ufer das linke und für Flüsse, die nach dem Aequator strömen, das westliche ebenfalls das linke.

Mir schien diese Erklärung so einfach und so auf der Hand liegend, dass ich glaubte sie müsste schon lange gefunden und die herrschende Regel für die Form der Flussbetten allgemein anerkannt sein, nur mir zufällig nicht vorgekommen in den Lehrbüchern der physischen Geographie. Um zu erfahren ob vielleicht Andere mehr davon wüssten, trug ich im Herbste 1853 einem kleinen Kreise von Freunden in *Astrachan* und im darauf folgenden Winter 1853—1854 einem grössern in *St. Petersburg* meine Ansichten und Erfahrungen vor. Ich erhielt aber keine Nachweisungen, dass diese Überzeugung schon ausgesprochen sei, ja ich konnte

*) Die 6 ersten Nummern der Kaspischen Studien finden sich in verschiedenen Bänden des *Bulletin de la Classe physico-mathématique*, die 7te im *Bulletin de la Classe historico-philologique*, T. XIV. N° 20—22.

1) Z. B. Bemerkungen auf einer Reise in die südl. Statthalterschaften. I. S. 27. «Alle diese Flüsse (*Sura*, *Mokscha*, *Worona*, *Choper*, *Don*) haben, ungeachtet ihrer widersinnigen Richtung, ihr höheres hügeliges Ufer zur Rechten, und das flachere Ufer mit der breiten Niederung zur Linken ihrer Strömung».

mich nicht einmal rühmen, sie jetzt zur Geltung zu bringen. Nachdem ich im Jahre 1854 die *Wolga* zur Zeit der stärksten Strömung gesehen und beobachtet hatte, wie die Seitenkraft, (so will ich den Überschuss oder Mangel an Rotationsgeschwindigkeit nennen, den das Wasser mitbringt,) in diesem Flusse auf das rechte Ufer wirkt, stand meine Überzeugung unerschütterlich fest. Ich setzte daher in meinem amtlichen Berichte am Schlusse des Jahres 1854 auch diese allgemeine Regel für die Gestaltung der Flussbetten, in einem naturhistorischen Anhange kurz auseinander. Dieser Bericht wurde im Журналъ Министерства Государственныхъ Имуществъ abgedruckt und was über die *Wolga* gesagt ist, ging im folgenden Jahre in den Вѣстникъ естественныхъ наукъ über. Den physischen Grund der Erscheinung hatte ich jedoch nur berührt, allein in *Astrachan* überall davon gesprochen, um, wo möglich, Bestätigung oder Widerlegung zu erhalten. Als ich einen Herrn daselbst einmal beschäftigt fand, diesen physischen Grund in der Astrachanischen Zeitung auseinanderzusetzen, er aber die Flüsse die von West nach Ost fliessen eben so behandelte, wie die nach dem Meridian strömenden, so gab ich selbst eine Auseinandersetzung in der genannten Zeitung (August 1856). Ich erfuhr bald, dass derselbe, der vielen Eifer hat die geistigen Kinder Anderer in die Welt einzuführen, einen Aufsatz über diesen Gegenstand in den Морской Сборникъ abgeschickt habe. Ich schickte nun auch dahin eine Abhandlung von mir, die in der ersten Lieferung des Jahres 1857 abgedruckt wurde [2]). Da ich sie in *Astrachan* schrieb, wo die literärischen Hülfsmittel als nicht bestehend behandelt werden, so war es mir unmöglich über irgend einen Fluss der südlichen Halbkugel mich zu belehren. Nach *St. Petersburg* im Jahr 1857 zurückgekehrt, fand ich, dass das *La Plata* System meine Ansicht glänzend bestätigt, so weit es durch Steppenland fliesst, und eben so der *Mississippi*, der mir früher nach unvollständigen Nachrichten eine Ausnahme zu machen schien. Dieses gab Veranlassung zu einem zweiten Aufsatze, der ebenfalls im Морской сборникъ im J. 1858 erschien [3]).

Es war von Anfang an meine Absicht, diesen Gegenstand in den Kaspischen Studien zu behandeln. Ich hoffte aber durch die vorläufige Bekanntmachung in russischer Sprache neue Bestätigungen der allgemeinen Regel aus Russland zu erhalten. Jetzt habe ich vortreffliche und schlagende Beweise für dieselbe durch Herrn Bode erhalten. Da nun auch in der Akademie zu *Paris* und zwar nach meinem kurzen Aufenthalte daselbst (Ende September und Anfang October des J. 1859 [4]) dieselbe Frage, jedoch mehr als mathematisches Theorem sehr lebhaft erörtert ist, und man dabei vielfach bezweifelt hat, dass der Druck nach der Seite auf die Gestaltung der Ufer Einfluss hat, scheint es mir nothwendig, mit den Beweisen aus Russland die ich gesammelt habe, hervorzutreten, und zwar als N° VIII der Kaspischen Studien, indem ich die in russischer Sprache erschienenen Abhandlungen in Eine zusammenziehe.

Im Allgemeinen werde ich die in den russischen Abhandlungen gewählte Reihenfolge beibehalten, indem ich zuvörderst von der *Wolga* spreche, dann von andern Flüssen des Russischen Reiches und von diesen übergehe auf andere Flüsse der nördlichen Hemisphäre, und endlich von denen der südlichen Erdhälfte, so viel ich Nachrichten über dieselben habe erhalten können. Zuletzt noch ein Paar Worte oder Fragen über Ausflüsse der Meere, Wasserfälle u. s. w. Ich werde auf die Verhandlungen in der Akademie zu *Paris*, so weit sie mir bekannt sind, Bezug zu nehmen haben [5]).

2. Beobachtungen an der *Wolga* und ihren Zuflüssen.

Es ist eine alte Bemerkung, dass an der *Wolga* das rechte Ufer steil und das linke flach ist. Dieses Verhältniss ist in die Augen springend von der Vereinigung der *Okà* mit der *Wolga* d. h. von *Nishnyi Nowgorod* bis ganz nahe an die Mündung ausgedrückt und konnte also gar nicht übersehen werden. Die Russen

2) Почему у нашихъ рѣкъ, текущихъ на сѣверъ или на югъ, правый берегъ высокъ, а лѣвый низменъ?

3) Прибавленіе къ статьѣ Акад. Бэра. Морск. Сборн. 1858.

4) Es soll hiermit nicht im Entferntesten angedeutet werden, als ob die Herren Physiker, welche diesen Gegenstand erörtert haben, von mir auf ihn aufmerksam gemacht sind. Ich habe nicht einmal die Ehre gehabt, diese Herren kennen zu lernen. Ich will nur angeben, warum ich nicht gleich meine frühere Behandlung erwähnt habe. Es ist mir wohl erinnerlich in London über diesen Gegenstand gesprochen zu haben, ob aber in Paris weiss ich nicht.

5) In diesen Erörterungen kommen auch Äusserungen vor, als ob schon Foucault die Allgemeinheit des Drängens der Flüsse nach der rechten Seite in unsrer Hemisphaere behauptet habe. Mir ist diese Demonstration von Foucault nicht bekannt. Wohl aber sehe ich, dass die neue vortreffliche physische Geographie von Kloeden des Unterschiedes in der Uferbildung noch gar nicht erwähnt.

nennen deshalb das rechte Ufer das Berg-Ufer (горный берегъ) und das linke das Wiesen-Ufer (луговой берегъ). Dieses letzte wird nämlich überschwemmt und hat daher üppigen Graswuchs. Indessen reicht dasselbe Verhältniss weiter hinauf an der *Wolga*, wo ich es aber aus eigener Anschauung nicht kenne. Vom Einflusse der *Mologa* an, wo die Wolga den nördlichsten Punkt ihres Laufes erreicht hat, bis zur Einmündung in das Meer, d. h. in einer Strecke von fast 2800 Werst oder 400 deutschen Meilen, nach dem Wasserlaufe gemessen, ist das rechte Ufer das steilere und das linke das flachere. Diesem Verhältnisse entsprechend, finden sich denn auch auf dem linken Ufer nur drei namhafte Städte, und alle drei in Ausnahme-Localitäten, nämlich *Kostroma* und *Samara*, beide an scharfen knieförmigen Vorsprüngen des Flusses, denen gegenüber das Ufer immer hoch und angegriffen ist, und endlich *Astrachan*, ursprünglich auf 7 Hügeln, oder den früher in N° 2 der Kasp. Studien beschriebenen *Bugors* einer Insel gebaut, vielleicht weil das alte *Astrachan* auf dem rechten oder hohen Ufer gelegen, von dem Flusse unterwaschen wurde. Allmählich hat sich die Stadt von den Hügeln allerdings auch bis an die *Wolga* und einige Arme derselben ausgedehnt. Dieser niedrige Theil der Stadt muss aber durch Wälle gegen die jährliche Überschwemmung geschützt werden, und wenn das Hochwasser bedeutender ist als gewöhnlich, helfen auch diese nichts, ein ansehnlicher Theil der Stadt wird überschwemmt, wie ich in den Jahren 1853 und 1856 selbst sehen konnte. *Kasan*, *Stawropol* und *Spask* liegen auch auf der linken Seite, aber zu weit ab vom Flusse um sie zu den Uferstädten zu rechnen. Um nicht parteiisch zu scheinen, kann man noch *Makarjew*, das in neuerer Zeit Stadtrechte erhalten hat, im Grunde aber nur ein Dorf ist, aufführen[6]). Gegen diese drei oder vier Städte der linken Seite haben wir auf dem rechten Ufer von der *Mologa* an 21 Städte und zählt man den Handelsort *Dubowka* mit und die Herrnhuther Kolonie *Sarepta*, welche beide mehr Bedeutung haben als gewöhnliche Kreisstädte, 23 städtische Ortschaften. Vergleicht man die Dorfschaften zu beiden Seiten, so bleibt das Verhältniss fast dasselbe, obgleich die Fischer, wo es nur irgend möglich ist, sich gern auf der linken Seite ansiedeln, um nicht immer steigen zu müssen, wenn sie an ihr Geschäft gehen und um ihre Böte mehr in der Nähe zu haben. Selbst für den obersten Theil der *Wolga*, von *Twer* bis zur *Mologa*, wo sie eine nordöstliche Richtung hat, finden wir bedeutend mehr grössere und kleinere Ortschaften auf dem rechten Ufer als auf dem linken. Man hat daher wohl Grund, auch in dieser Strecke das rechte Ufer für höher zu halten als das linke. Doch fehlen mir darüber bestimmte Nachrichten; von dem Einflusse der *Mologa* an liegen aber zuverlässige amtliche vor, und von *Nishnyi Nowgorod* an habe ich die Ufer selbst verfolgt.

Wir erwähnten einiger Städte die, wie *Kasan*, auf der linken Seite liegen, aber jetzt so weit vom Flusse abstehen, dsss man sie nicht mehr zu den Uferstädten zählen kann. Sie waren es aber wohl einst. Durch die Stadt *Kasan* sieht man eine ansehnliche Terrasse oder Stufe verlaufen, welche nach Osten in die Fläche sich verliert, nach Westen gegen den Fluss sich rasch senkt, nach Süden und Norden aber über das Stadtgebiet hinaus in derselben Weise als Stufe verläuft. Ich zweifle nicht, dass wir hier einen Theil vom alten linken Ufer der *Wolga* haben, dass dieser Fluss aber sein Bette allmählig weiter nach Westen ausgegraben hat. Da die Stadt an der Einmündung der *Kasanka* in die *Wolga* ursprünglich erbaut war, so hatte sie nicht nöthig der entweichenden *Wolga* nachzuziehen, denn die *Kasanka* rückte der Fliehenden nach und so blieb *Kasan* immer in Verbindung mit dem Flusse. *Kasan* und insbesondere die bezeichnete Uferstufe wird jetzt über 3 Werst vom linken Ufer der Wolga bei gewöhnlichem Wasserspiegel entfernt sein. Beim Hochwasser geht aber die Überschwemmung bis in die Nähe der Stadt und bei ungewöhnlich hohem Stande derselben wird auch der untere Theil der Stadt überschwemmt. Nie aber wird der obere Theil der Stadt erreicht oder auch nur die Hälfte jener Stufe, weil die *Wolga* im Laufe der Zeit nicht nur weiter nach Westen, sondern zugleich tiefer sich eingegraben hat. Dass in viel frühern Zeiten, als die *Wolga* weniger tief sich eingegraben hatte, dieser Abschnitt des linken Ufers nicht so verflacht und verwaschen ward, wie gewöhnlich an

6) So eben, bei Besorgung der Correctur, erfahre ich von Herrn Bode, dass man östlich von *Makarjew* ein deutliches Flussbette erkennt, welches von dem Volke als das alte Bette der *Wolga* anerkannt wird. *Makarjew* ist also ursprünglich auf einer Insel oder auf dem westlichen d. h. rechten Ufer erbaut, wenn damals der Fluss noch nicht getheilt gewesen sein sollte.

der *Wolga*, kommt ohne Zweifel daher, dass hier das linke Ufer durch Kalkfels begränzt war, der am Nordende von *Kasan* zu Tage geht, und weiterhin nur wenig verdeckt scheint. — *Bolgary*, das noch älter als *Kasan* ist und von dem jetzt nur noch einige Ruinen erhalten sind, lag auch auf einer Uferhöhe. Jetzt ist das Bette der *Wolga* von diesen Ruinen durch Wiesen und einen Waldsaum weit getrennt. Zu Ibn Fosslan's Zeit, fast vor 1000 Jahren, war der Fluss wohl näher, denn dieser alte Reisende sagt, die *Wolga* sei weniger als eine Parasange (eine Stunde) entfernt[7]). Der Fahrweg an den Fluss beträgt jetzt 14 Werst. Wie weit der nächste Punkt auf gradem Wege entfernt ist, kann ich leider nicht bestimmen, doch wird es wohl nicht weniger als 6 Werst betragen. Auf der linken Seite also verlässt der Fluss die Ortschaften, wenn sie auf seinen alten Ufern sich angesiedelt haben, oder er überschwemmt sie, wenn sie ihm näher zu rücken versuchen. Auf der rechten Seite aber unterwäscht er sie langsam. Dass das nicht gleichmässig geschieht, sondern mehr stellenweise und sehr allmählich, braucht kaum gesagt zu werden. Einige auffallende Beispiele wollen wir aber anführen. *Nishnyi Nowgorod* liegt auf einer hohen Landesspitze, die im Norden von der *Okà* und im Osten von der *Wolga* langsam benagt wird. Das Terrain ist im Allgemeinen ein loses, durch sogenannte *Owragen* sehr zerschnittenes. Es würde auch wohl schon vom Wasser zerstört sein, wenn nicht aus der Tiefe grade unter dieser Spitze, gegen die *Wolga* hin ein sehr fester Mergel, der einem gewöhnlichen Sandsteine an Widerstandskraft wenig nachsteht, hervorbräche. Von diesem Gesteine reibt die *Wolga* bei jedem Hochwasser mit Hülfe ihrer *Contenta* ein Weniges ab. Nach dem ungewöhnlich starken Hochwasser von 1853, waren alle gegen den Fluss gewendeten Flächen dieses Mergels merklich abgerieben. Nur ein Paar Werst südlich von *Nishnyi* war ein Kloster, an den malerischen Abhang des rechten Flussufers gebaut. Hier aber, wo der feste Mergel nicht sichtbar ist, wahrscheinlich weil er sich tiefer gesenkt hat, ist der Angriff des Ufers stärker. Man sah vor einer längern Reihe von Jahren den Einsturz des Klosters voraus, verliess es und baute ein neues an einer andern Stelle, die man für gesichert hielt. Als ich im Jahr 1853 in *Nishnyi* war, sah sich dieses Kloster schon wieder in drohender Gefahr des Absturzes und, wie man mir sagte, berathschlagte man über eine neue Versetzung. Noch schlimmer ist es der Kreisstadt *Tschernoi-Jar* des Astrachanschen Gouvernements gegangen. Sie wurde ursprünglich als Ostrog d. h. als befestigter Wachtposten angelegt, um die Räubereien, die damals auf der *Wolga* häufig waren, zu zügeln und wurde deswegen auf einer sehr steilen und hohen Uferstelle der *Wolga* erbaut. Allein man fand bald, dass diese Stelle vom Flusse benagt wurde und verlegte den Ort schon im 9ten Jahre[8]) an seine jetzige Stelle, auch auf ein sehr steiles Ufer von einigen hundert Fuss Höhe. Er wurde zuerst mit einer Holzwand, später mit einem vierseitigen Festungswall umgeben. Nach der Zeichnung von Olearius, der den Ort bald nach der Versetzung sah, war zwischen ihm und dem Ufer ein nicht unbedeutender Zwischenraum. Später ist nicht nur der Zwischenraum zwischen dem Walle und dem Flusse, sondern auch die Walllinie, die dem Flusse parallel lief, längst in die *Wolga* gestürzt. In der zweiten Hälft des vorigen Jahrhunderts und im Anfange des jetzigen, ist auch die erste Häuserreihe allmählich aber vollständig verschwunden. Die andere Seite derselben Strasse besteht noch. Als ich zuletzt da war, im Jahr 1856, war der Gottesacker der ehemaligen Kirche, welche selbst schon abgetragen war, zum Theil herabgestürzt. Es bot einen grausigen Anblick dar, die langen Knochen, als Schenkel- und Armbeine zur Hälfte aus der Wand hervor über den Fluss ragen, oder die Schädel aus der Wand herausschauen zu sehen. Man war beschäftigt vollends wegzuräumen was die Natur entblösst hatte. Der ansehnlichen Stadt *Simbirsk* droht ein ähnliches Schicksal. Die Uferhöhe auf der sie steht, ist noch bedeutender. Ich habe sie nicht messen können, doch möchte ich sie auf 300 bis 400 Fuss schätzen. Sie ist aber nicht ganz so steil wie die von *Tschernoi Jar;* sie bildet in der Südhälfte vielmehr einzelne kleine Absätze, auf der Häuser und Kioske gebaut sind, die einen malerischen Anblick gewähren, der ein prachtvoller werden könnte, wenn mehr Geldmittel mit mehr Geschmack verwendet würden. Gegen Norden aber wird die Höhe sehr abschüssig und hier grade hat man,

7) Fraehn. *Mém. de l'Acad. de St.-Pétersb.* 6e série. Vol. I. p. 573.

8) Olearius. Persianische Reisebeschreibung. Ausg. v. 1666. S. 368.

wahrscheinlich der imponirenden Aussicht wegen, das ansehnliche Regierungs-Gebäude aufgeführt. Allein dieses Gebäude, das nur noch wenige Schritte vom jähen Abhang entfernt ist, steht in grosser Gefahr seine Unterlage früher zu verlieren, als es selbst unbrauchbar geworden sein wird. Es gehört nämlich dieser Theil des Abhanges zu den in neuester Zeit stark angegriffenen Punkten. Kleine Einstürze in verschiedenen Höhen erfolgen öfter, obgleich man seit einer Reihe von Jahren bemüht ist, dem losen Erdreich durch Auftragen von Dünger mehr Festigkeit zu geben. Wenn der aufgelöste Dünger vom Regen diluirt wird, so durchzieht er den lockern Boden mit einer klebrigen Substanz, die ihm nach dem Austrocknen eine grosse Härte gewährt. Allein diese Festigkeit hält nur so lange an als der Boden trocken ist, nicht aber bei fortgesetzter Feuchtigkeit. Dieser nördliche Theil der Stadt ist den Angriffen des Flusses besonders ausgesetzt, weil derselbe hier ein vorspringendes Knie gegen das Ufer bildet. Es ist nämlich vor einer Reihe von Jahren ein sehr bedeutender Absturz erfolgt, von dem die Strömung seitdem nur die leichter beweglichen Sedimente fortgeschwemmt hat. Die schwerern haben eine ansehnliche Bank gebildet, die vor dem südlichen Theile der Stadt liegt und diesen schützt, durch die Beugung aber, die der Hauptstrom erlitten hat, den nördlichen Theil derselben noch mehr in Gefahr setzt. Nach Schuberts Specialkarte lag eine ansehnliche Insel vor der gesammten Stadt. Von dieser Insel ist die nördliche Hälfte verschwunden. Bei *Sarepta* wurde am Ende des vorigen Jahrhunderts und im Anfange des jetzigen, das Ufer stark eingerissen. Eine Mühle und einige Felder gingen dadurch verloren. Nicht weit von *Astrachan* hat eine Kosaken-Staniza noch in diesem Jahrhunderte versetzt werden müssen, weil das Ufer auf dem sie stand, immer mehr unterwaschen wurde. Noch sieht man eine Anzahl Fundamente, andere hat unterdessen das Wasser verspeist. Die jetzige Stadt *Astrachan* scheint erst nach der russischen Eroberung durch Joann Wassiljewitsch erbaut zu sein und das frühere *Astrachan* auf der rechten Seite des Hauptstromes der *Wolga* und oberhalb der jetzigen Stadt gelegen zu haben. Hier sah Jenkinson noch ein «*Castell*», wie er sich ausdrückt[9]). Von einem solchen grössern Gebäude ist jetzt nichts zu sehen, ja es muss der Boden der Stadt von der *Wolga* verschlungen sein, denn man kennt keine Stelle wo zahlreiche Zeugen menschlicher Ansiedelungen im Boden sich fänden. Auch hier nämlich benagt der Fluss sein rechtes Ufer und schreitet langsam nach Westen fort, während er im Osten am linken Ufer Land ansetzt. Dieser Ansatz ist grade hier sehr deutlich und messbar durch die städtischen Anlagen. Als Gmelin vor 90 Jahren längere Zeit sich in Astrachan aufhielt, beschrieb er den Grund und Boden der Stadt und gab einen Grundriss derselben, dessen allgemeine Richtigkeit nicht zu bezweifeln ist. Dieser Grundriss zeigt einen in den Fluss hineingebauten und auf drei Seiten vom Wasser umgebenen *Pristan*, d. h. einen künstlichen Anlegeplatz für Schiffe, bestehend aus einer auf eingerammten Balken ruhenden flachen Diele aus Balken oder Bohlen. Unmittelbar an diesem *Pristan*, wenigstens am äussern Rande desselben, soll das Wasser tief genug gewesen sein, dass gewöhnliche Flussschiffe anlegen konnten. Eine Insel die da sich fand, wo der *Kutum*, ein Nebenarm der *Wolga*, abgeht, bleibt auf jener Karte noch weit entfernt von diesem *Pristan*, der ganz frei in den Strom vorragt. Wir besitzen ferner einen Plan von *Astrachan*, aus dem Anfange des laufenden Jahrhunderts (v. Jahr 1801), welcher nachweist, dass die Verhältnisse sich sehr geändert hatten. Die Insel hat sich nach Süden sehr verlängert und die Stelle des *Pristan*, welcher auf dem Plane selbst nicht mehr angedeutet wird, ist dadurch zu einem umschlossenen Becken geworden, welches nur noch durch einen schmalen Kanal mit der *Wolga* in Verbindung steht. Auf dem Theile der Insel, welcher der Stadt am nächsten liegt und jetzt mit dem Terrain derselben zusammenhängt, sind schon einige Häuser gebaut. Aus nicht viel späterer Zeit stammt die Karte, welche Erdmann's Reisen beigegeben ist. Die zum Halbinsel gewordene Insel ist hier ziemlich in derselben Form gezeichnet, wie auf der eben genannten, jedoch ist dieses innere Hafen-Becken schon sehr verengt und gleicht mehr einem Kanale. Der *Pristan* ist wieder gezeichnet. Er reicht aber nur mit einer Ecke ins Wasser, der grösste Theil seines Umfangs liegt im Lande. Auf der Karte, die nach neuer Aufnahme im Jahr 1820 entworfen und Kolodkins Atlas vom Kaspischen Meere beigegeben ist, zeigt sich

9) Hakluyt: ***Principal travels***, ed. III, vol. I, p. 364.

die erwähnte Halbinsel mehr als zweimal so lang als früher; sie ist mit drei Reihen Häuser ausser den früher benannten besetzt, die Stelle des *Pristan*, auf der Karte nicht mehr bezeichnet, gehört vollständig dem Festlande an, und der alte Hafen ist ein blosser Kanal, der also viel länger geworden ist. Während meines Aufenthaltes in *Astrachan* (1853—56) fand ich die Reste des alten *Pristán*, nämlich die Reste der eingerammten Balken, deren Köpfe abgehauen oder abgefault waren, mitten in einer Strasse, nicht weit vom Nikolskischen Thore des Kremls, die Halbinsel (коса genannt,) noch länger, mit 2 Strassen besetzt, den obern Theil des Kanals, in welchen der Hafen sich umgewandelt hatte, kaum noch kenntlich durch eine Einsenkung des Bodens, den untern noch fahrbar für Böte. Hier ist auch der neue *Pristan* gebaut, nachdem der frühere seit dem Anfange dieses Jahrhunderts nicht mehr hat gebraucht werden können.

Es hat sich also hier im Laufe von 90 Jahren viel Land angesetzt. Der ehemalige Landungsplatz, früher im offenen Flusse gelegen, hat sich durch eine sich vorlegende Sandbank in ein kleines Becken umgewandelt, das sich dann ausfüllte und jetzt einen Theil der Strassen der Stadt *Astrachan* ausmacht. Diese Veränderung habe ich etwas ausführlicher besprochen, weil für sie einzelne Data aus verschiedenen Zeiten vorliegen. Keinesweges aber darf man sie als einen Maassstab für die Wanderung des Flussbettes in der Zeit von 90 Jahren betrachten. Diese geht viel langsamer vor sich, wie schon daraus zu erkennen ist, dass das Ufer der andern Seite nur einen unbedeutenden Verlust im Verlaufe dieser Zeit erlitten hat. Es ist auch nicht schwer zu erkennen, dass besondere Umstände hier den Ansatz von Land in so raschem Fortgange veranlasst haben. Astrachan, weit umher die einzige Stadt von einiger Bedeutung, hat einen ansehnlichen Handel, weil durch diesen einzigen Punkt das ganze Russische Reich mit den Küsten des *Kaspischen Meeres* in Verbindung steht. Es sammeln sich also viele Schiffe hier, und da sie keinen andern Platz der Versammlung haben, als im Flusse selbst, so liegen sie in einer langen Reihe der Stadt so nahe als möglich, also am linken Ufer, vor Anker. Dadurch wird die Strömung des Flusses innerhalb dieser Reihe sehr geschwächt, neben derselben aber im verengten Fahrwasser vermehrt. Während des Hochwassers führt der Fluss sehr viel Sedimente mit. Davon bleibt also viel zwischen den Schiffen und dem Ufer liegen und gibt diesem Ansatz. Dagegen hat sich das Fahrwasser zwischen der Reihe der Schiffe und einer Insel vertieft, wie durch Messungen erwiesen ist.

Überhaupt darf man das Benagen des rechten Ufers und den Zuwachs am linken, weder als gleichmässig noch als rasch vor sich gehend betrachten. Es sind meistens nur kleine Stücke von ein Paar Fuss Länge, selten einzelne von 30—80 Fuss und sehr selten von 2 bis 300 Fuss Länge welche herabstürzen, weil sie unterwaschen sind. Mir ist nur eine Stelle vorgekommen, an welcher man, während des Aufenthaltes von ein Paar Stunden den Fortgang des Unterwaschens sehen konnte. Ein Hauptarm der *Wolga*, der *Bachtemir*, hatte schon vor meiner Ankunft im Jahr 1853 einen *Bugor*, *Krasnaja Gorá* genannt, erreicht, und da er ihm im Wege lag, ihn stark angegriffen, nachdem das Vorland, das noch auf Bassargins Karte (1826) deutlich sichtbar ist, vollständig weggewaschen war. Die *Wolga* kommt nämlich in der Richtung von N. nach S. an und die *Krassnaja Gorá* ist, wie alle *Bugors* dieser Gegend, von O. nach W. gerichtet, liegt also wie eine Barriere vor. Der Fluss muss sich theilen, rechts geht der *Bachtemir* ab und links die *alte Wolga*. Allein er arbeitet stark an Vernichtung dieser Barriere. Im Jahr 1853 war ich bei niedrigem Wasser hier, der *Bugor* war an der Flussseite schon stark angenagt, allein die Mittellinie noch nirgends erreicht. Im Jahr 1856 war ich zur Zeit des Hochwassers an demselben Orte und sah den Fluss arbeiten. Der *Bugor* war in seiner ganzen Höhe abgerissen und der Absturz war zum Theil schon über die Mittellinie fortgeschritten, obgleich das Wasser natürlich diese Höhe von fast 4 Faden nicht erreichen konnte. Man sah aber deutlich, wie das Wasser zur Wendung in seiner Strömung gezwungen, ununterbrochen den stark mit Sand gemischten Lehm am Fuss des Bugors mit sich fortriss. Es stürzten nun von Zeit zu Zeit höhere Theile des *Bugors*, dessen inneres Gefüge ziemlich locker ist, herab, weil sie die Unterstützung verloren hatten. Einen Absturz aus der obersten Schicht habe ich nicht abgewartet, allein es leuchtet ein, dass diese allmählich den Abstürzen aus geringeren Höhen folgen muss.

Hier sah ich also das Hochwasser einen Ufer-

Hügel gleichsam abraspeln oder absägen. Von grössern Abstürzen habe ich unterhalb *Astrachan* nichts gehört. Wohl aber erfolgen sie oberhalb dieser Stadt, wo der Unterschied zwischen dem gewöhnlichen und dem hohen Wasser bedeutender wird, bald hier, bald da, und man erzählt von ihnen mit einem gewissen Grauen, wenn sie von Menschen beobachtet waren. Olearius berichtet, dass einen Monat vor seiner Reise ein Absturz vom hohen Ufer der *Wolga* ein hier im Schutze des Ufers liegendes Schiff mit der ganzen Mannschaft begraben habe [10]).

Der Grund zu solchen Abstürzen wird immer zur Zeit des Hochwassers und der damit verbundenen starken Strömung gelegt, obgleich der Absturz selbst häufig erfolgt nachdem das Wasser gefallen ist. Ich will versuchen den Mechanismus der Zerstörung nach den Beobachtungen, die ich zur Zeit des Hochwassers machen konnte, anschaulich zu machen. Zuvörderst muss man wissen, dass oberhalb *Astrachan*, namentlich zwischen *Zarizyn* und *Saratow* das Steigen des Wassers sehr bedeutend ist, und wohl 4 Klafter beträgt [11]). Dem entspricht natürlich auch die Zunahme der Strömung. Bei *Sarepta*, noch etwas unterhalb *Zarizyn*, taxirte ich sie (1854), nach dem Fortreissen meines eigenen Bootes, zu 10 Fuss in der Secunde. Bei *Astrachan* wurde die sehr starke Strömung vom Jahr 1856, die stärkste, die man dort beobachtet hat, zu höchstens 6 Fuss taxirt; man sieht also wie sie nach unten abnimmt. Auch steigt die *Wolga* bei *Astrachan* nicht bis $1^1/_2$ Klafter. Mit Ausnahme sehr beschränkter Lokalitäten, an denen Thonschiefer und Sandstein, seltener Kalkflötze zu Tage gehen, besteht das hohe rechte Ufer aus sehr beweglichen Massen, entweder aus dem Steppen-Lehm, der, wenn er trocken ist, allerdings eine ziemliche Festigkeit erlangt, aber von Feuchtigkeit durchzogen um so leichter zerstörbar ist, oder aus blossem Sande, der wenige oder gar keine thonige Bindemittel enthält. Diese Sandschicht wird besonders mächtig unterhalb *Zarizyn* nach *Astrachan* zu. Die oberste Schicht, durchzogen von den tiefgehenden Wurzeln der Steppen-Pflanzen, hat viel mehr innern Zusammenhang als die andern. Wenn nun das Wasser steigt, so wächst nicht nur die Strömung, die bei niedrigem Wasser auf der ganzen Wolga nur eine geringe ist, nothwendig mit der Erhöhung des Wasserspiegels, sondern es verändert sich auch die Linie der stärksten Strömung. Diese ist immer, auch bei niedrigem Wasser, dem hohen rechten Ufer näher als dem flachen niedrigen. Allein je mehr das Wasser steigt, desto mehr nähert sich die Linie der stärksten Strömung dem rechten Ufer, was nicht nur jeder Schiffer und Fischer weiss, sondern was man auch der Oberfläche des Wassers deutlich ansieht. Es wird also fortgesetzt ein stärkerer Druck gegen das rechte Ufer ausgeübt. Dieses hat die Folge, dass die Feuchtigkeit tiefer in die Ufer eindringt als ohne ihn geschehen würde. Mit der Strömung verbunden reisst er, wie an der *Krasnaja Gorá* Theile der Sandschichten und zum Theil der Lehmschichten weg, vorzüglich wo diese einen Vorsprung des Ufers bilden, und ganz besonders wenn ein solcher Vorsprung hinter einem Einsprunge des Ufers oder einem Vorsprunge des Wasserlaufes liegt. Wenn das Wasser entschieden im Sinken ist, hören zwar die unmittelbaren Einwirkungen des Wassers auf, aber keinesweges die Folgen derselben. Die Sandschichten, welche durch das andrängende Wasser ziemlich jäh, vielleicht fast lothrecht abgerissen waren, trocknen aus und können sich in dieser Stellung nicht halten; der Sand, so wie eine Schicht trocken geworden ist, rieselt hinab. Ihm folgen im Laufe des langen regenlosen Sommers neue Schichten. So bildet sich, wenn die Sandschicht mächtig ist, wie sie im untern Theile der Wolga sehr allgemein sich findet, eine Böschung von etwa 45°, wovon wenigstens der untere Theil, aus herabgerieseltem Sande bestehend, dem nächsten Hochwasser zur Beute wird. Die Lehmschichten können sehr wohl mit senkrecht abgerissenen Wänden sich halten. Allein da sie beim Austrocknen von Spalten durchsetzt werden, so fehlt den äussersten dadurch abgegränzten Lehmquadern nicht selten die Unterstützung und sie stürzen in Form von Blöcken herab, die von dem nächsten Hochwasser

---

10) Olearius. Persian. Reisebeschreibung (1666) S. 352.

11) Schon Gmelin vergleicht die *Wolga* in Bezug auf ihre Überschwemmungen mit dem *Nil*. (Gm. Reise, II, S. 70.) Ich weiss nicht welche Gründe W. F. A. Zimmermann (Der Erdball und seine Naturwunder, II, S. 499) haben kann, der *Wolga* und andern russischen Flüssen die regelmässigen Sommer-Anschwellungen abzusprechen. Allerdings ist die Sommer-Anschwellung nur eine Fortsetzung der Frühlings-Anschwellung, allein der Fluss ist so lang, dass der höchste Stand des Wassers in *Astrachan* erst in der ersten Hälfte des Juni eintritt und bis zur Mitte des Monats (nach neuem Style gerechnet), anhält. Noch am Ende des Juni ist das Wasser sehr hoch.

vollständig aufgelöst werden. Zur Zeit der starken Strömung hat das Wasser von diesem Steppen-Lehm so viel in sich aufgenommen, dass es röthlich gelb gefärbt und auch in kleinen Portionen völlig undurchsichtig ist. Die oberste von den Wurzeln durchwachsene und, wenn auch nicht viel, doch immer etwas Humus enthaltende Schicht, hat viel mehr Zusammenhang als die andern. Vom Wasser wird sie, mit alleiniger Ausnahme der *Wolga*-Mündungen, nie erreicht. Sie würde also unveränderlich sein, wenn sie nicht stellenweise durch den Absturz der andern Schichten die Unterlage verlöre. Es bilden sich dann in ihr Spalten, die sie von dem gut unterstützten Theile ablösen, aber längere Zeit nicht ganz durchgehen, sondern diese vegetabilische Schicht wie einen Vorhang, der an beiden Enden befestigt ist, überhängen lassen. Gewöhnlich bilden sich, da der überhängende Theil nun um so mehr austrocknet, mehrere fast parallele, natürlich aber nicht ganz grade, sondern etwas unregelmässig geschlängelte Spalten, bis endlich der Absturz erfolgt, indem die grössern Spalten sich verlängern, theils weil die trocknere Zeit sie weiter aufreisst, theils weil nach starken Regen der hängende Theil sehr bedeutend an Gewicht zunimmt. Kleine Überhänge dieser Art sind sehr häufig, hie und da sieht man sie aber auch von 2 — 300 Fuss Länge. Diese sind es insbesondere, von denen man sich schauerliche Geschichten erzählt, wie die oben nach Olearius angeführte. Es können aber sowohl die grössern als die kleinern Abstürze dieser oberen Schicht mehrere Jahre hindurch nur Überhänge gewesen sein. Einen Überhang dieser Art, den ich im Jahre 1854 sehr genau besehen hatte, fand ich 1856 nur sehr wenig verändert. Zuweilen kommt es vor, dass Menschen und Pferde, auf dem hohen Ufer reisend, durch ihre Last ein solches nicht unterstütztes, doch nocht nicht überhängendes Stück hinabdrücken. Pallas [12]) erzählt einen solchen Fall von einem Sareptaschen Bürger und meint sogar, dass fast jährlich Ähnliches vorkomme, was nach meinen Erfahrungen etwas stark ist. Eine grosse Spalte soll sich im vorigen Jahre bei der Stadt *Wolgsk* gebildet und ein neuerbautes Fabrikgebäude sehr gefährdet haben.

Auf diese Art benagt die *Wolga* ihr rechtes Ufer und bildet neuen Absatz am linken. Der Fortschritt ist langsamer als man nach einzelnen Punkten stärkerer Wirksamkeit glauben sollte. Gmelin, der im Jahr 1769 *Tschernoi Jar* sah und die Angriffe der *Wolga* bemerkte, meinte, in 30 Jahren würde wohl von dem Städtchen nichts mehr zu sehen sein [13]). Es sind seit jener Zeit 90 Jahre verflossen; *Tschernoi Jar* hat zwar ein Viertheil seines Walles und eine Häuserreihe verloren, aber mehr als $^9/_{10}$ der Stadt steht noch auf dem alten Flecke und schwerlich werden 300 Jahre so viel wirken als Gmelin von dem zehnten Theile dieser Zeit erwartete. Wo das Ufer mehr Festigkeit hat, ist der Einfluss des strömenden Wassers für kurze Zeiträume unmerklich, fehlt aber für grössere doch nicht. So tritt der harte Mergel, der bei *Nishnyi* nur in einzelnen Kuppen zu Tage geht, weiter unten allgemeiner hervor und bildet auf eine weite Strecke das Ufer. Ich habe bei der Herabfahrt keine deutlichen Spuren neuer Veränderungen bemerkt, doch ist das linke Ufer niedriger. Erst etwas weiter, zuweilen terrassenförmig, erhebt es sich zu der Höhe des rechten. Es hat also doch wohl der Fluss, indem er sein Bette langsam tiefer grub, es auch etwas mehr nach rechts geschoben. Wo das Erdreich leichter zerstörbar ist, erscheint das linke Ufer völlig flach, weil das Auge das sehr langsame Aufsteigen nicht unterscheiden kann. Ganz unmittelbar am Ufer, wo der Absatz der Beimischungen des Wassers stärker ist, bildet sich jedoch oft ein erhöhter Saum, der hier und da durchrissen ist. Die verschiedenen Wasserstände der *Wolga* lassen aber das allmälige Aufsteigen erkennen, denn wie überall, dehnt sich mit dem Steigen des Wassers die Überschwemmung auch weiter aus, bei *Nishnyi* z. B. bis 19 Werst, ja bei *Zarizyn* soll die Überschwemmung, was ich jedoch nicht verbürgen möchte, bis 30 Werst sich ausdehnen. Man giebt dieselbe Ausdehnung von einigen Punkten oberhalb *Nishnyi* an.

Fragt man sich, worin dieses Drängen nach Westen oder nach der rechten Seite des gesammten Flusses seinen Grund haben möge, so springt freilich in die Augen, dass, da nun einmal das rechte Ufer das höhere und mehr abgerissene ist, das linke aber niedrig am Flusse beginnt und sehr langsam ansteigt, es auch

12) Pallas, Reise in d. südl. Statth. B. I. S. 75 (Octav-Ausgabe).

13) Gmelin's Reise, I. S. 34.

so bleiben müsse, denn ein so flach ansteigendes Ufer wie das linke gewöhnlich ist, wird nur sehr langsam vom steigenden Wasser überfluthet und von demselben nicht anders eingerissen, als in höchst seltenen Ausnahmen; das steile Ufer ist allein in Gefahr unterwaschen zu werden. Die einzige Stelle, an der ich einen etwas auffallenden Angriff des linken Ufers fand, schien mir in dieser Hinsicht sehr belehrend. Sie ist nicht viel über eine Werst unterhalb *Simbirsk*. Ich habe aber schon bemerkt, dass am südlichen Ende dieser Stadt ein so bedeutender Absturz vor einer Reihe von Jahren stattgefunden hat, dass der Fluss ihn nicht hat wegschaffen können. Er muss, da auf der rechten Seite ein Theil seines Bettes verschüttet war, nach links ausgewichen sein und hat, sich Bahn brechend, das linke Ufer zerstört, das ohnehin hier nicht ganz allmählich aufsteigend ist, sondern eine deutliche Stufe zeigt. So wie aber nur einmal der Absturz bewirkt war, hat er die Arbeit eine Reihe von Jahren fortgesetzt und das Resultat derselben erweitert. Man sieht von der Höhe von *Simbirsk* auf der gegenüber liegenden Seite, aber nur unterhalb der Stadt, in einer Strecke von wenigstens einer halben Werst, ein abgerissenes Ufer und die Höhe schien mir da wo der Fluss wieder in das alte Bette umbiegt, wohl 10 Fuss zu betragen, so viel ich aus der Ferne abschätzen konnte. Das kann nur die Folge eines mehrjährigen Andringens sein, lehrt aber, dass ein schon abgerissenes Ufer auch weiterem Einreissen ausgesetzt ist. Ein ähnlicher Angriff der linken Seite soll, wie mir Herr Ballion mittheilt, gegenüber *Chwalynsk* ganz kürzlich erfolgt sein. Man kann also wohl zugeben, dass wenn die *Wolga* durch irgend einen Umstand ursprünglich ein rechtes hohes und steiles und ein linkes flaches Ufer erhalten hat, dasselbe Verhältniss sich im Allgemeinen auch fortsetzen müsse. Allein es ist höchst unwahrscheinlich, dass in so weiter Ausdehnung von fast 400 Meilen, von dem Einflusse der *Mologa* bis zum Meer, das rechte Ufer das höhere werden konnte, ohne allgemeinen physischen Grund.

Als ich im Jahr 1853 diesen Gegenstand der physischen Geographie in Anregung brachte, wurden mir zweierlei Ursachen als Bedingungen für die Höhe des rechten Ufers entgegengestellt. Man meinte, es seien die vorherrschenden Winde, welche das Wasser gegen das rechte Ufer der *Wolga* mehr antreiben als gegen das linke. Andere glaubten, die wahre Ursache müsse, für die *Wolga* namentlich, in geologischen Verhältnissen zu suchen sein. Die erstere Ansicht scheint in den *Wolga*-Gegenden die herrschende zu sein, und man muss gestehen, dass bei den bestehenden Verhältnissen sie für den Hauptstrom der Wolga einige Wahrscheinlichkeit für sich hat. Ist einmal das östliche Ufer fast überall sehr steil, so müssen die durch Ostwinde erzeugten Wellen mächtig gegen das rechte Ufer anschlagen, während die Wellen, welche Westwinde erregen, wirkungslos über das linke Ufer hingehen, da sie auf keinen Widerstand treffen, und im Verlaufe immer schwächer werden. Die Winde unterhalten also sicher das bestehende Verhältniss, von welcher Seite auch die stärkern kommen mögen. Sie unterwaschen das rechte und überwaschen das linke Ufer. Dass sie aber nicht die Erzeugerinnen des Unterschiedes der Ufer sind, lehren die Zuflüsse der *Wolga*, auf die wir sogleich kommen werden. Dieselben scheinen auch der Erklärung aus geologischen Gründen zu widersprechen. Der Verlauf des *Wolga*-bettes hat das Eigenthümliche, dass es nicht selten am Rande einer geologischen Formation verläuft, oder diesem parallel und häufig im rechten Winkel, also wohl nach der Senkung einer Schicht, sich wendet, um, an der tiefsten Stelle angekommen, wieder im rechten Winkel umbiegend dem frühern Laufe parallel zu gehen. Dieser Wechsel in rechten Winkeln ist besonders auffallend im obern Theile und beweist, dass allerdings der Lauf dieses Stromes im Allgemeinen von den geologischen Formationen abhängig ist, was mehr oder weniger für alle Flüsse gilt. Allein darin unmittelbar kann nicht der Grund liegen, dass im lockern Boden das rechte Ufer höher ist. Ich habe mich also gefragt, da eine allgemeine Runzelung der Erdoberfläche, d. h. ein locales Sinken und Erheben, wenn auch sehr langsam, für unsre Breiten wenigstens kaum mehr zu leugnen ist, ob nicht etwa östlich vom Meridian von *Kasan* vielleicht eine langsame Erhebung stattfinde, welche das Wasser, wenn auch sehr schwach, doch ununterbrochen gegen das westliche Ufer drückt? Allein die Allgemeinheit des Verhältnisses der Ufer bei den Zuflüssen der *Wolga*, mögen sie mehr von Norden oder mehr von Süden kommen, sprechen gegen eine solche Annahme.

Die mächtigen Zuflüsse *Kama* von NO. und *Wjatka* von NW. haben weit hinauf, nach gefälliger Mittheilung des Herrn Prof. Bode und Anderer, das hohe Ufer auf der rechten Seite; über den obersten Lauf habe ich keine bestimmte Nachricht. An den kleinern nördlichen Zuflüssen, *Wetluga* und *Unsha*, welche Herr Bode auf eine weite Strecke hin verfolgte, fand er den Unterschied beider Ufer so auffallend, dass er nur mit einer Art Verwunderung davon sprach: das rechte ist sehr steil abgerissen, wenigstens 12 Klafter hoch nach seiner Taxation, das linke aber ganz flach, d. h. so langsam aufsteigend, dass das Auge es nicht erkennen kann. Das könnte man nun einem vorherrschenden Ostwinde oder einer fortgehenden Erhebung des *Urals* zuschreiben. Aber abgesehen davon, dass, wenn der *Ural* und mit ihm der benachbarte Boden wirklich bedeutend sich erhöben, schon manche Flüsse ihren Lauf, theilweise wenigstens, verändert haben müssten, wovon aber nichts bekannt geworden ist, sprechen auch die von Süden kommenden Zuflüsse entschieden gegen eine solche ohnehin zu gewagte und weitgreifende Annahme. Zwischen der *Wetluga* und *Unsha* mündet die *Okà* in die Wolga. Sie kommt von SW. und in diesem untern Theile ihres Laufes ist das rechte Ufer entschieden das höhere, obgleich es dem Ural näher liegt als das linke. Die *Okà* benagt jährlich den hohen Vorsprung, auf dem *Nishnyi Nowgorod* liegt, mehr als die *Wolga* selbst, gegen welche, wie ich früher bemerkte, einige Kuppen eines festeren Gesteins mehr Schutz gewähren. Weiter östlich kommt die *Sura* von Süden her. Sie hat nach Pallas entschieden ein höheres rechtes, das heisst östliches Ufer und ein flacheres linkes. Dasselbe gilt sogar für die *Swjaga*, einen Fluss der der Wolga fast parallel, aber in entgegengesetzter Richtung 200 Werst weit fliesst. Der obere Lauf dieses Flusses liegt dem Strome der *Wolga* so nahe, dass es von den Launen der Küchenmägde gewisser Häuser von *Simbirsk* abhängt, ob das Spülwasser, das sie täglich ausgiessen, unmittelbar, d. h. vielleicht im Verlaufe von 30 Minuten, das *Wolga*-Bette unterhalb der Stadt *Simbirsk*, oder dieselbe Stelle der *Wolga* erst nach eben so viel Tagen erreichen soll, nachdem es die *Swjaga* hinab und dann die *Wolga* hinunter bis *Simbirsk* etwa 400 Werst zurückgelegt hat. Von der Höhe von *Simbirsk*, die für das Wasser allerdings eine bedeutende ist, aber nicht für den Wind, sieht man auf der einen Seite den Strom der *Wolga* ganz nahe, auf der andern eben so nahe die Zuflüsse der *Swjaga*. Soll man annehmen, dass auf der einen Seite der Westwind vorherrscht, auf der andern der Ostwind, und zwar der Westwind nur in der Ecke, welche die grosse Umbiegung der Wolga macht, nicht aber nördlich von ihr? Unmöglich! In einer so weiten Ebene, wie das Europäische Russland sie bildet, können wohl nicht eigenthümliche Winde in beschränkten Gegenden herrschen, wie in engen Gebirgsschluchten. Ganz undenkbar! Ja noch viel weiter nach Osten, also dem Ural viel näher hat die *Bjelaja* wieder nach der Regel ein hohes rechtes Ufer, das wieder das östliche ist und dem Ural ziemlich nahe. Sollen hier wieder die Westwinde vorherrschen oder der *Ural* sinken, bloss weil die Richtung des Flusses vorherrschend nach Norden geht?

Nein, der Angriff des rechten Ufers kann nur im Wasserlauf selbst liegen, nach der Erklärung, die wir gleich Anfangs gegeben haben. Es wird darauf ankommen, die Allgemeinheit dieser Einwirkung des Flusslaufes, wenn er sich mehr oder weniger nach dem Meridian richtet, auch an andern Flüssen nachzuweisen.

Bevor wir aber die *Wolga* verlassen, sei es erlaubt zu bemerken, dass an den *Wolga*-Mündungen ebenfalls ein allmählich vermehrtes Andrängen nach der rechten Seite unverkennbar scheint. Jetzt hat der *Bachtemir*, der westlichste von den grössern Armen der *Wolga*, ohne Vergleich die stärkste Strömung. Er ist noch lange nicht so breit als viele andere, doch ist seine Strömung so viel stärker, dass Fische, welche die stärkern Strömungen so viel möglich vermeiden, gar nicht in ihn einzusteigen pflegen, wie der astrachanische Heering, der durch alle andern Arme in grossen Zügen geht. Auch zweifle ich nicht, dass der *Bachtemir* spätern Ursprungs ist und ganz allmählich nur sich ausgebildet hat. Zuvörderst wird er in den ältern Beschreibungen der *Wolga* bis zu Kämpfer gar nicht erwähnt, dann windet er sich auch im Steppenboden zwischen den *Bugors* durch, welche bei der Senkung des Kaspischen Meeres entstanden oder übrig geblieben scheinen [13]) und sicher der Delta-Bildung ganz fremd sind. Dieser *Bachtemir* wurde erst im er-

13) Vergleiche Kaspische Studien N° II.

sten Viertheil dieses Jahrhunderts zum Fahrwasser bestimmt. Bis dahin fuhr man gewöhnlich einen etwas östlichern Arm, die *alte Wolga*, hinab und erreichte das Meer durch eine westliche Verzweigung dieser alten Wolga bei der *Jarkow*schen Mündung. Jetzt ist diese Mündung, obgleich der Arm selbst noch tief ist, so versandet, dass selbst flache Böte zuweilen nicht passiren können, aber zur Zeit Peters des Grossen gingen hier alle Schiffe durch und so fort bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts, als die *Jarkow*sche Mündung zu sehr versandet war und man die alte Wolga hinabfahrend, zuletzt sich nach rechts wandte, um durch den *Baklannyi Proliw*, einen östlicheren Kanal zwischen Inseln, auszulaufen. Wie weit in der Zeit rückwärts jene *Jarkow*sche Ausmündung gebraucht wurde, kann ich nicht genau angeben, allein ich zweifle nicht, dass früher, als die Russen anfingen hier heimisch zu werden, ein mehr östlicher Arm der alten Wolga stärkere Strömung hatte, denn dieser erhielt den Namen des Reissenden (Быстрина). Es kann sein, dass Kämpfer (1683) hier durchfuhr, doch sind seine Angaben nicht bestimmt genug, und die eigentliche Reisebeschreibung ist nicht gedruckt. Die Holsteinische Gesandtschaft nach Persien, die im Jahr 1635 aus *Astrachan* in das Kaspische Meer ging, folgte einem noch östlicheren Arm, dem *Iwantschug* [14]). Es kann keinem Zweifel unterworfen werden, dass Jenkinson, der zuerst und sehr bald nach der Eroberung des Astrachanischen Chanats durch die Russen, im Jahr 1558 nämlich, mit einem grössern Schiffe in das Kaspische Meer fuhr, einen viel weiter nach Osten ausmündenden Arm wählte, denn er sagt, er sei nach Osten von der *Wolga* gefahren [15]); er bemerkt ferner, dass er dem «*Blauen Meer*» südlich vorbei fuhr. So nennt man jetzt noch eine inselreiche Bucht, in welche ein Paar der östlichen jetzt unfahrbaren *Wolga*-Arme münden. Die Bucht selbst hat eine höhere geographische Breite als *Astrachan*. Dass Jenkinson durch den *Kutum* von *Astrachan* abfuhr, kann ich nicht bezweifeln, weil er der einzige Arm ist, durch den man von *Astrachan* nach Osten gehen kann. Dieser *Kutum* ist jetzt so versandet, dass ich im Jahr 1856 durch sein Bette gegangen bin, ohne nur die Sohlen nass zu machen. Diese rasche Versandung innerhalb der Stadt hat aber ausser der allgemeinen Versandung der östlichen Arme noch einen localen Grund [16]) und kann nicht als Maassstab dienen. Ehemals, und noch jetzt zur Zeit des Hochwassers, stand der *Kutum* mit der *Bolda* in Verbindung. Es scheint aber, dass Jenkinson durch diese nicht ins Meer gefahren ist, sondern durch einen fast östlich verlaufenden Arm, etwa *Rytscha* oder *Buschma*, wenn seine Polhöhen nicht ganz falsch sind. Diese Arme sind jetzt ganz verlassen. Dennoch kann dass Fahrzeug, auf dem Jenkinson fuhr, nicht ganz klein gewesen sein, denn es gingen auf demselben mehrere asiatische Kaufleute mit ihren Waaren und nicht zur Zeit des Hochwassers. Auch war es zu Fahrten über das Meer bestimmt und konnte also nicht ganz klein sein.

Einzelne Winke aus der Vergangenheit lassen uns noch grössere Veränderungen vermuthen. *Sarai*, die Residenz der Chane der goldenen Horde, lag an der *Achtuba;* die bekannten Ruinen, die noch diesen Namen führen, lassen darüber keinen Zweifel. Die orientalischen Schriftsteller des Mittelalters sagen allgemein, dass *Sarai* an einem sehr grossen Flusse lag. Jetzt ist die *Achtuba* nur ein schwacher Neben-Arm der *Wolga*, der freilich oben, wo *Sarai* lag, etwas bedeutender ist als weiter unten, wo man ihn durchreitet und wo ich selbst mit einem grossen Tarantass (Wagen) durch die *Achtuba* gefahren bin. Muss man nicht annehmen, dass die *Achtuba* damals viel bedeutender war als jetzt? Ja zu Abulfeda's Zeit, in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts war wirklich die Mündung schon so seicht und von Röhricht umgeben, dass ein kundiger Pilot dazu gehörte, um ein Schiff einzuführen. Abulfeda nennt, nach dem persönlichen Berichte eines Reisenden, den Stromarm, an welchem *Sarai* lag, *Atel*. Er hält ihn also wohl für den Hauptstrom, nur die Mündung selbst war damals schwer zugänglich [17]). Gehen wir noch weiter zurück, bis in die Chasarenzeit, so finden wir einen volkreichen Ort, der eben so hiess wie der Fluss selbst, nämlich *Itil*. Ibn Fosslan hat ihn im Jahr 921 besucht [18]). Er lag an einem sehr grossen Flusse. Aber an welchem Punkte? Man weiss es nicht, kann

14) Olearius, Persian. Reisebeschreibung, Ausg. v. 1660, S. 385.
15) Hakluyt, Collection of the early voyages, 3d edition (1809), vol. I, p. 363.

16) Wieder ist es die ganz unzweckmässige Aufstellung der Schiffe vor den Abgang des *Kutum*, wodurch der Zufluss geschwächt wird.
17) *Géographie* d'Aboulfeda par Renaud, Tome II, Partie I, p. 44.
18) Fraehn's Ibn Foszlan.

ihn aber nur an der *Achtuba* suchen, nicht an dem jetzigen Hauptstrome der *Wolga*, denn an dieser kennt man gar keine ausgedehnten Anhäufungen von Resten menschlicher Ansiedelungen, an der *Achtuba* aber mehrere, von denen wenigstens einige über die urkundliche Geschichte dieser Gegend hinausgehen. So sieht man bei dem Dorfe *Selitrenoje* grosse Schuttberge aus zerbrochenen Ziegeln, darunter einige verglaste. Sehr grosse Weinkrüge und drei Anker von ungewohnten Formen nebst vielen alten Knochen und Münzen hat man hier ausgegraben. Die letztern sind leider sehr umhergestreut und ich weiss nicht, ob man nach ihnen versucht hat zu bestimmen, welcher Zeit diese Ansiedelung angehört haben möge. Vielleicht war hier ein Ort, den Abulfeda *Esky Yort*, d. h. «alte Ansiedelung» nennt [19]), was vielleicht mit Ibn Fosslan's *Itil* identisch war. Noch weiter nach dem Meere hin, in der Umgegend von *Krasnojarsk* findet man im hohen Ufer und in Hügeln nicht nur Scherben von Küchengeschirr, sondern auch Menschenknochen aus einer Zeit, die wohl ganz vorhistorisch ist [20]). Die Zahl der kenntlichen Ruinen würde ohne Zweifel noch viel grösser sein, wenn man hier nicht so lange unter beweglichen Zelten gelebt hätte, die keine Spur ihres Daseins zurücklassen. Ich zweifle nach diesen Winken nicht, dass einst die *Achtuba* der vorzüglichste Arm der *Wolga* war, und dass, so wie der directe Abfluss des Wassers durch sie sich verminderte, die östlichen Ausflüsse allmählich immer seichter wurden. Es giebt noch viel weiter nach Osten liegende Arme der *Achtuba*. Von diesen führen noch die *Algara* und der *Kigatsch*, die beide wieder verästelt sind, Wasser. Andere sind jetzt ganz trocken und mit Gärten besetzt. Ja viel höher oben gehen von der *Achtuba* nach Osten Wasserläufe ab, die jetzt noch zum Theil sich mit Wasser füllen, wenn die *Wolga* hoch geht, wie der *Sassikul* [21]).

Ungeachtet dieser Wanderung der Haupt-Strömung der *Wolga* von Ost nach West, kommt doch zuweilen ein Zurückspringen vor und zwar aus geringfügiger Ursache, wie es scheint. So bemerkt man, dass in neuerer Zeit die *Bolda*, einer der stärksten *Wolga*-Arme, der oberhalb *Astrachan* von dem jetzigen Haupt-Strome abgeht, mächtiger wird als sie eine Zeit hindurch war, vielleicht wegen Verengerung des Fahrwassers bei *Astrachan* selbst. Seit längerer Zeit schon wurde die Theilungsstelle stark angegriffen. Nach Olearius lag im Jahr 1635 der Abgang der *Bolda*, 15 Werst oberhalb *Astrachan;* nach Kolodkin's Karte im Jahr 1820 war die Theilungstelle nur sehr wenig über 3 Werst von der eigentlichen Stadt oder dem Abgange des *Kutum* entfernt [22]). Dass Olearius nicht einen ganz groben Fehler in seiner Abschätzung gemacht hat, lehrt die spätere Zeit. Zu Kolodkin's Zeit lag auf dem Scheidepunkte beider Arme ein Kloster. Dieses ist seitdem verschwunden, weil der Boden unter ihm weggewaschen wurde. Es ist der Gottesacker des Klosters ebenfalls zerstört und die grössere Hälfte eines Weingartens, der hinter dem Kloster lag. Noch im Jahr 1856 wurde ein Stück dieses Weingartens fortgerissen. Es waren, als ich die Stelle besah, nur noch wenige Beete vorhanden. Es war mir sehr interessant zu sehen, dass auch hier der Angriff nicht auf beiden Seiten der Spitze gleich war, sondern dem rechten Ufer der *Bolda* entlang ging.

Den Veränderungen an der Mündungen ganz entsprechend, ist die Strömung bei den meisten Theilungen der *Wolga* im mittleren Theile ihres Laufes. Gewöhnlich hat der am meisten nach rechts liegende Arm die stärkere Strömung und er pflegt sich im Laufe der Zeit mehr auszuarbeiten, allein ein kleiner Umstand kann auch wieder den linken Arm zur Herrschaft bringen. So wurde das Ufer bei *Sarepta*, wie ich sagte, am Ende des vorigen und am Anfange dieses Jahrhunderts stark angegriffen durch einen rechten Arm, den man die neue *Wolga* im Gegensatz zum linken Flusslaufe, der alten *Wolga*, nennt. Seit jener Zeit wird der rechte Arm schwächer und der linke vertieft sich mehr, wahrscheinlich weil jener die Masse des eingestürzten Ufers noch nicht hat wegschaffen können, und das Hochwasser also nicht hinlänglich schnellen Abfluss findet. *Sarepta* ist jetzt in seinem Uferbesitz gesichert, allein die grössern Schiffe gehen alle durch den entferntern Arm vorbei.

Noch wäre in Bezug auf die *Wolga* wohl zu bemerken, dass unterhalb *Zarizyn*, das jetzige rechte

19) *Géographie d'Aboulfeda* par Renaud, Tome II, Partie I, p. 44.

20) Pallas Reise in der südl. Statthalterschaft, I, S. 88: Pallas fragt, ob das *Samerkent* von Rubruquis, das auch auf einer Insel lag, nicht hier zu suchen sei?

21) Pallas a. a. O. S. 134.

22) Olearius a. a. O. S. 371. Sein *Baltzik* kann kein anderer Arm sein.

Ufer bedeutend von dem ursprünglichen abweicht. Indessen muss ich darauf mich ganz besonders berufen. wenn die Verhältnisse, welche auf die Ungleichheit der Ufer einwirken, näher untersucht werden. Um mich nicht unnöthig zu wiederholen, verweise ich daher hier nur auf den 6. Abschnitt.

3. Nachrichten von andern Flüssen des Russischen Reiches.

Wenn auch an den andern Flüssen des Russischen Reiches der Unterschied der rechten und linken Ufer nicht so stark ausgeprägt ist als an der *Wolga*, so ist er doch bei den grossen Flüssen, so weit ihr Lauf durch die Ebene geht, wenn auch nicht in allen speciellen Localitäten, doch sicher so vorherrschend, dass eben dadurch die Allgemeinheit der Bedingungen sich erweist. Ich werde diese Flüsse aber nur summarisch behandeln können, da ich über sie nicht so specielle Nachrichten habe als über die *Wolga*.

Am nächsten schliesst sich der *Don* an die Wolga an. Schon seine obern Zuflüsse werden ziemlich allgemein ein hohes rechtes und ein flaches linkes Ufer haben. Vom *Choper* kann ich es nach eigener Untersuchung behaupten, von der *Worona* sagt es Pallas, von der *Medwediza* und dem *Donez* Güldenstädt und zwar von dem letzten sehr nachdrücklich [23]). Im untern Laufe des *Don* scheint der Unterschied noch viel schärfer als an der *Wolga*, denn fast alle Stanizen sind auf dem rechten Ufer, und auf dem linken Ufer geben auch ganz specielle Karten nur wenige Ansiedelungen in der Nähe des Flusses an, weil es weithin überschwemmt wird. Nur ganz am Meeres-Ufer, wo die Überschwemmungen gar nicht oder wenigstens nicht hoch sein können, sind wieder Ansiedelungen. Wie am *Don*, so ist auch am untern *Dnjepr* bekanntlich das rechte Ufer weithin das hohe. Dasselbe gilt vom *Bug*. Über den *Dnjestr* habe ich keine bestimmten Nachrichten erhalten können, auch ist sein Lauf so wenig von der WO. Richtung abweichend, dass ihm ein herrschender Charakter in der Uferbildung fehlen mag. Ich kann aber diese Gegend nicht verlassen ohne zu bemerken, dass der *Dnjepr* höchst wahrscheinlich vor sehr langer Zeit zwei grosse Hauptmündungen hatte, von denen die östliche, also die linke, seit jener Zeit ganz aufgehört hat, Wasser zu führen, wogegen der mehr nach rechts gerichtete Arm jetzt alles Wasser aufnimmt. So wäre also hier dieselbe Veränderung wie an der *Wolga*, nur in noch mehr auffallender Weise vor sich gegangen. Herodot, der wenigstens die Ufergegenden und die Flussmündungen genau zu kennen scheint, sagt nämlich sehr bestimmt, der *Gerrhus* trenne sich als ein Arm vom *Borysthenes (Dnjepr)*, da wo dieser Fluss anfängt den Griechen bekannt zu sein, ab, er nehme seinen Lauf nach dem Meere, mache die Gränze zwischen den nomadischen und königlichen Skythen und falle in den *Hypakyris* [24]). Der *Hypakyris* aber ist vorher beschrieben als ein (kleiner) Fluss, der aus einem See kommend, mitten durch das Land der nomadischen Skythen geht, der Gegend *Hylaea* und der Rennbahn des Achilles zur rechten Hand. Dieser Fluss hatte also ohne Zweifel seine Mündung östlich von der jetzigen Mündung des *Dnjeprs;* in dieser Reihenfolge ist er auch aufgeführt, denn Herodot, der von Westen angefangen hat, nennt nach ihm den *Tanais* (*Don*). Der *Dnjepr*'-Arm, den der *Hypakyris* aufnahm, war also ein östlicher, an welcher Stelle er aber ausmündete, könnte nur nach genauer Untersuchung des Landes ausgemittelt werden. Man weiss nur, dass es von tiefen Wasserläufen durchzogen ist. Zwei tiefe Boden-Einschnitte (hier *Balki* genannt) sind auf Schubert's grosser Karte über der stärksten Krümmung des *Dnjeprs* notirt. Alle kleinen Flüsse, die in's Asowsche Meer sich ergiessen, liegen in solchen Einrissen. Einer hat wahrscheinlich Zusammenhang mit einem der von Schubert gezeichneten Einrisse gehabt, vielleicht die *Molotschnaja*. Ich zweifle nicht, dass man bei genauerer Untersuchung mehr als einen verlassenen Arm des *Dnjeprs* finden wird. Wie zahlreich im Steppenboden die verlassenen Flussmündungen sind, habe ich am *Terek* und am *Kur* hinlänglich gesehen und, zum Theil wenigstens, in N° VII der Kaspischen Studien besprochen.

Auch am *Ural* ist nach Pallas das rechte Ufer-Gehänge vorherrschend das höhere und das linke das niedrigere. Die noch bestehenden Ausmündungen sind sämmtlich etwas mehr nach Westen, d. h. nach rechts gerichtet und der westlichste ist, so viel ich weiss,

23) Güldenstädt, Reise II, 230. Stuckenberg, Hydrogr. III, 212.

24) Herodot IV, c. 56 u. 55.

der tiefste. Viele andere früher abgehende, sowohl rechte als linke, sind jetzt ganz trocken.

So haben denn alle Flüsse Russlands, welche eine entschiedene oder vorherrschende Richtung nach Süden verfolgen, ein hohes westliches und ein flaches oder wenigstens flacheres östliches Ufer, sobald sie mit einigem Wasser-Reichthum in die Fläche treten.

Werfen wir aber unsern Blick auf die Flüsse des Russischen Reiches, die ihre Richtung nach Norden nehmen, so finden wir sehr allgemein ein Andrängen des Wassers nach Osten und vorherrschend ein hohes östliches und ein flaches westliches Ufer. Das östliche Ufer ist aber hier eben so gut das rechte, wie das westliche bei den Flüssen, deren Lauf nach Süden geht. Häufig machen sie noch, wenn keine Höhen sie hindern, zuletzt eine Beugung nach Osten, wie die nach Süden strömenden nach Westen. Das ist bemerklich an der *Dwina*, doch nur zuletzt, indem sie aus der nordwestlichen Richtung in die nördliche übergeht, mehr am *Mesen*, noch mehr an der *Petschora*, am *Ob*, an der *Jana* und der *Kolymà*. Nur der *Jenissei* geht in seinem untersten Lauf entschieden nach NW; er wird aber durch Berghöhen bestimmt. Noch allgemeiner ist es, dass im untern Laufe dieser Flüsse das rechte Ufer das höhere, angegriffene, das linke das überschwemmte ist, wenn der Fluss nicht von Felswänden beengt wird, oder zu scharfen Umbeugungen gezwungen, an diesen das linke Ufer zerstört. Dem entsprechend sind auch die Mündungs-Städte und kleinern Ansiedlungen vorherrschend oder nur allein auf der östlichen Seite. *Archangel* an der *Dwina*, dicht vor der Deltabildung gelegen, ist fast ganz auf dem mässig hohen rechten Ufer erbaut, welches der Überschwemmung nie ausgesetzt ist, während auf der linken Seite die Überschwemmung weit reicht. Um dem Hafenpunkte näher zu sein, hat man aber nicht umhin können auch auf der linken Seite, auf der Spitze der ersten Delta-Insel, eine Vorstadt *Solombola* zu bauen, in welcher die Verladungen der Schiffe besorgt werden. Diese Vorstadt wird aber jährlich zum Theil unter Wasser gesetzt. Wo das Hafenbedürfniss weniger dringend ist, ist man ganz auf der rechten Seite geblieben. So liegen *Oneya* und *Mesen* auf der rechten Seite der gleichnamigen Fluss-Mündungen, *Pustosersk* auf der rechten Seite des sehr ausgedehnten Deltas der *Petschora*, *Obdorsk* auf der rechten Seite des *Ob*. *Ustjansk* auf den rechten Ufern eines Armes des Flusses *Jana*, nur *Nishe-Kolymsk* liegt zwischen zwei Zuflüssen der *Kolyma*. Die andern Nordflüsse Sibiriens haben keine städtischen Ansiedelungen an den Mündungen. Aber selbst die kleinsten Gebäude zeigen an, welches Ufer das höhere ist. So erinnere ich mich einer alten Karte, welche kleine Häuser oder auch nur Lagerplätze am untersten Theile des Jenissei aufgezeichnet enthielt. Sie waren alle auf dem rechten Ufer. Auch die weiter zurückliegenden Städte bestätigen unsere Regel für die Uferbildung. *Tobolsk* liegt auf dem sehr hohen rechten Ufer des *Irtysch*[25]) und ist bei jedem Hochwasser in Gefahr etwas von seiner Unterlage zu verlieren. Ich weiss nicht wo das rechte Ufer des *Ob* anfängt das abgerissene zu sein, aber man versichert[26]), dass in der ganzen weiten Strecke von der Einmündung des *Irtysch* bis zur Ausmündung des *Ob* das rechte Ufer das höhere sei[27]). *Jakutsk* dagegen liegt auf der linken Seite der *Lena* und konnte mit Zuversicht hier erbaut werden, da die *Lena* in ihrem mittleren Laufe tief in den Boden eingeschnitten hat und seit Jahrtausenden wohl nicht mehr die Uferhöhen erreicht. Allein auch *Jakutsk* scheint den Einfluss des Drängens zu erfahren, welchen das strömende Wasser nach der rechten Seite ausübt. Als man *Jakutsk* vor etwa mehr als 200 Jahren am linken Ufer eines grossen Flusses erbaute, zweifelte man wohl nicht, dass es der Stadt nie an Wasser fehlen würde. Indessen nimmt der Arm, welcher vor der Stadt vorbeifliesst, immer mehr ab und ein gegen 2 Werst entfernter rechter Arm des Flusses nimmt dafür zu. Ein Bewohner der Stadt *Mesen*, der von Schrenck, Keyserling und Krusenstern viel befragte Okladnikow versicherte mich, dass der Fluss *Mesen* in seinem ganzen Verlaufe ein rechtes hohes Ufer habe und die *Petschora* vom Einfalle der *Ussa* an, also die beiden grossen Umbeugungen mit eingeschlossen. Nur ganz an der Mündung sei wieder eine bedeutende Höhe bei *Oksina* auf der linken Seite. Das ist ohne Zweifel dieselbe, deren Graf Keyserling in seiner Reisebeschreibung erwähnt. Derselbe

25) Höher oben sollen aber die Uferhöhen des *Irtysch* wechseln,

26) Stuckenberg's Hydrographie, II, 338.

27) Das gilt besonders vom rechten Arme. Es haben sich aber zwei Arme gebildet, die ziemlich weit von einander parallel verlaufen. Der linke Arm hat an der linken Seite von *Beresow* an hohe Ufer, weil die Ural-Abdachung bis hierher reicht und feste Felsmassen häufig bis an den Fluss gehen.

gelehrte Geognost sagt, «dass bei *Troizkoje* und *Swinborskoje*, gegen die Regel der russischen Flüsse, die flache Wiesenseite auf der rechten des Flusses liege»[28]), was ich anzuführen nicht unterlassen will, um nicht die Ausnahmen zu verschweigen. Allein beide Ortschaften liegen sehr hoch am Flusse (unter $62^1/_2$ und $63^1/_2$ n. Br.), wo er noch nicht sehr mächtig ist, und gegen beide bildet der Fluss vorspringende Knie, denen gegenüber das Ufer in der Regel hoch ist. Weiterhin finde ich bei demselben Verfasser, der die *Petschora* hinabfuhr und als Geolog die Ufer besonders im Auge hatte, nur Angaben über Entblössung des rechten Ufers, dessen Höhe zuweilen sehr bedeutend ist[29]). So heisst es z. B. S. 381: «Das rechte Ufer gegenüber *Wiska* ist wieder gegen 200′ hoch und führt Belemniten; von seiner Höhe sieht man gegen 20 Werst vom Fluss die entsprechende Terrasse des linken Ufers. Im Frühlinge dehnt sich bis dahin eine oft von Stürmen aufgeregte Wasserfläche aus. Ähnliche Ufer setzen sich fort bis nach *Oxina*». Dass an den Mündungen der Flüsse, die in's Eismeer gehen, das linke Ufer zuletzt wieder auf einige Zeit abgerissen ist, kommt öfter vor und mag von der Fluth bedingt werden, in welchem Falle sich freilich erwarten lässt, dass auch das rechte Ufer abgerissen ist, denn wenn die Fluth nach Westen drängt und dieses Ufer unterwäscht, so muss die Ebbe noch mehr nach Osten drängen und das Ufer angreifen. Sehr viel mag aber von der Gestaltung der Mündungen und ihrer Stellung zur Richtung der Fluth abhängen.

An wenig Flüssen wird das Vorherrschen der mehr nach rechts liegenden Delta-Arme so auffallend sein, als an der *Dwina*. Der am meisten nach rechts abgehende Haupt-Arm, *Beresowskoje*, ist der tiefste; auf ihm allein gehen die grossen Schiffe in's Meer; der nächst folgende Arm, *Murmanskoje*, kann nur von den kleinern Schiffen benutzt werden, die nach den verschiedenen Fischereien abgehen. Die noch mehr nach links liegenden Arme *Pudosherskoje* und *Nikolskoje* sind noch seichter und können nur von Böten befahren werden.

Es wäre unnöthig, noch mehr Einzelheiten besonders von Gegenden anzuführen, die man nicht selbst kennt, da man bei dem besten Willen nicht umhin kann Dinge anzuführen, die ihren Grund in ganz anderen Verhältnissen als in der Strömung des Wassers haben. So hat der *Kola*-Fluss, von Süden kommend, nicht von Osten, wie unsere gewöhnlichen Karten angeben, sich im Laufe dieses Jahrhunderts einen neuen Ausfluss nach rechts vom frühern durchgerissen. Das könnte als Beweis für die Strömung gelten. Allein da ich die Örtlichkeit aus eigener Anschauung kenne, weiss ich sehr wohl, dass der Fluss, der sein Bette dicht vor der Ausmündung, so mit grossen Rollsteinen angefüllt hatte, dass einmal bei starkem Andrange des Wassers, dieses über die Ufer drang, nicht anders als nach rechts durchbrechen konnte, weil er, um nach links überzutreten, einen Fels-Abhang hätte hinauflaufen müssen. Ich lasse auch die *Narowa*-Mündung aus, die auf den ersten Anblick Unregelmässigkeiten zu zeigen scheint, da das hohe Ufer auf der rechten Seite früher aufhört als auf der linken. Mir scheint aber, dass hier früher die *Luga* gemeinschaftlich mit der *Narowa* ausmündete, wovon die *Russona* noch ein Rest ist, und der Zusammenfluss die Irregularität erzeugte. Um die *Düna* nicht auszulassen, mag nicht unbemerkt bleiben, dass auch hier der Fluss von der livländischen Gränze an, ein hohes rechtes Ufer hat. Indessen hat sie den grossen Unterschied ihrer Ufer wohl dem Umstande zu danken, dass sie an den südlichen Rand des livländischen Kalk-Flötzes andrängt, den sie entblösst hat. Nicht umhin kann ich aber anzuführen, dass an der *Welikaja*, die von Süden her in den *Peipus*-See fällt und nicht der Gränze einer Formation folgt, das rechte Ufer fast überall steil und überhangend ist[30]).

Kaum wird es bezweifelt werden können, dass das Gebiet des Russischen Reiches ganz besonders geeignet ist, die Regeln, welche die Ausarbeitung der Flussbetten beherrschen, zu zeigen, denn vor allen Dingen ist hier der weiche, nachgiebige Boden sehr weit vorherrschend. Im Süden sehen wir über das ganze Europäische Russland, den Südrand der *Krym* abgerechnet, den nachgiebigen Steppenboden verbreitet, der auf weite Strecken hin sogar einer festen Grasnarbe entbehrt. Im Hochnorden haben wir dagegen die weiche Moos-Tundra, die während des Sommers mit Feuchtigkeit getränkt ist. Zwischen diesen Rändern sind auch im

28) Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das *Petschora* Land. S. 370, 371.

29) Ebenda S. 372, 373, 376, 378, 381.

30) Stuckenberg, VI, S. 69.

gesammten Europäischen Russland die söhligen Felsschichten von tiefem Schwemmlande überdeckt. Der ganze Südrand Sibiriens ist freilich gebirgig. Hier wird man aber auch die Uferbildung wenig vom Einflusse der Strömung bedingt finden. Dazu kommt, dass die meisten Flüsse des Russischen Reiches sehr entschieden nach Norden oder nach Süden strömen. Wie viel mannichfacher sind die Abdachungen im westlichen Europa! Dazu kommt ferner, dass bei unsern nach Norden gerichteten Flüssen die Zeit des Hochwassers mit dem Eisgange beginnt, der Fluss also, mit festen Schollen bedeckt, noch kräftiger gegen das leidende Ufer einwirkt, als das Wasser allein thun würde. Endlich bleibt auch die hohe nordische Breite nicht ohne Einfluss, denn je mehr wir uns dem Pole nähern, desto rascher ändert sich die Rotationsgeschwindigkeit, da sie in dem Verhältniss des *Cosinus* der Breite abnimmt.

Indessen fehlt es uns nicht ganz an Flüssen, die in der Richtung eines Parallelkreises von O. nach W. oder von W. nach O. fliessen. Die *Samara* und der *Irgis*, die von Osten aber mit vielen Krümmungen der *Wolga* zufliessen, sollen sehr unentschiedene Ufer haben (Baillon). Über ein Paar Steppenflüsse, die nach der Karte ganz nach einem Parallelkreis verlaufen, kann ich keine zuverlässigen und umsichtigen Nachrichten erhalten, den *Terek*, aber und den *Kur*, die beide von W. nach O. fliessen, sobald sie in die Ebene getreten sind, habe ich an mehreren Stellen gesehen und zum Theil befahren. Ich muss über beide Flüsse meine unvollständigen Beobachtungen mittheilen, weil sie mich bestimmen sehr an der Richtigkeit der in der Pariser Akademie ausgesprochenen Behauptung zu zweifeln, dass auch Flüsse, die ganz nach einem Parallelkreise verlaufen, ein rechtes steiles und ein linkes verwaschenes Ufer haben.

Den *Kur* kenne ich nur von *Tiflis* an. Diese Stadt liegt in einem von NW. nach SO. verlaufenden, jedoch stark gewundenen Felsen-Thale, welches der Fluss, wenn auch nicht gebildet, doch sicherlich weiter ausgearbeitet hat. Dennoch ist das steilste Ufer auf der linken Seite, denn hier giebt es Fels-Partien, die fast so steil aufsteigen wie eine Mauer, so dass man aus Häusern die auf der Felswand stehen, nur ein kleines Gerüste hinauszubauen hat, um von der Höhe hinab mit einem Eimer unmittelbar aus dem Flusse Wasser zu schöpfen. Diese unregelmässige Benagung der Felsen weist nur nach, wie gross der Einfluss der verschiedenen Festigkeit des Felsgebäudes im Verhältniss zum Andrange des Wassers ist, auch wenn dieses bei starkem Gefälle grosse Rollsteine als Schleifmassen mit sich führt. Auf der linken Seite ist der Fels derber als auf der rechten. Die allgemeine Benagung des rechten Ufers wird dadurch ganz unregelmässig, dagegen ist für jede Ausbeugung des Flussbettes, der stärkere Angriff auf der convexen Seite und Ablagerung des Detritus (mit Inbegriff der Rollsteine) auf der concaven deutlich. Diese Ablagerungen finden sich innerhalb der Stadt bald auf der rechten, bald auf der linken Seite des Flusses; aber immer innerhalb der Hohlkehlen der Flusswindungen.

Nachdem der Fluss etwa neun Werst unterhalb *Tiflis* aus der felsigen Umgebung getreten ist, kommt er in lehmigen Steppenboden, der zuvörderst starke Neigung hat. In ihm hat der Fluss bei der ersten Bildung ein breites Thal sich ausgerissen, das mit schwachen Biegungen zuerst fast SO. und allmählich immer mehr nach O. sich wendet, bis *Mangitschaur*, wo er die letzten Vorberge des Kaukasus durchbricht. Innerhalb dieses breiten Erosionsthales verläuft der viel schmalere Fluss, umgeben von Wiesengeländen, die zum Theil mit Bäumen bewachsen sind, zuvörderst ziemlich grade, wegen stärkerer Strömung, dann aber mit zunehmenden starken und zahlreichen Windungen. Ich habe dieses Erosions-Thal nur an wenigen Punkten gesehen; da war das Gehänge der rechten Seite allerdings hoch und steil, allein auch das der linken Seite war so steil, wenn gleich weniger hoch, so dass ich den Unterschied der Höhe mehr der allgemeinen geologischen Bildung als der Einwirkung des Flusses zuschreiben musste. Was mir an eigener Kenntniss abgeht, hat die zuvorkommende Güte des Generals Chodsko, durch Mittheilung der Karten der neuesten Aufnahme, zu ersetzen gesucht. Aus diesen glaube ich entnehmen zu können, dass auch auf der rechten Seite nicht selten das Gehänge verwaschen ist, namentlich NNW. von *Elisabethpol*, überhaupt aber in den Gegenden wo der Fluss vorherrschend nach Osten verläuft. Am Flussbette selbst soll die stärker aufgetragene Farbe der Karten wohl das mehr angegriffene Ufer anzeigen. Dann wäre allerdings das rechte Ufer im Allgemeinen das mehr abschüssige, aber schon bei

ganz schwachen Windungen springt der steilere Abhang auf die andere Seite über. Indem der Fluss bei *Mangitschaur* die letzten lehmigen Vorberge durchbrochen, aber in der Tiefe doch noch einen Felsenkamm eingerissen hat, kommt er in die grosse fast ebene Steppe. Von hier an habe ich einen bedeutenden Theil des Flusses befahren. Das Erosions-Thal schwindet ganz und man hat nur die unmittelbaren Flussufer vor sich, wenigstens vom Flusse aus sieht man keine weitern Gehänge, die freilich von dem Waldsaume bedeckt sein könnten, wenn sie ganz unbedeutend sind. Weiter gegen das Meer, wo die Aussicht freier ist, vermisst man sie ebenfalls[31]). Das unmittelbare Flussufer, das ein Paar Faden Höhe und auch wohl mehr hat, fand ich, sobald der Lauf mehr östlich wurde, so entschieden nach den sehr starken Krümmungen wechselnd, dass ich immer an der convexern Seite das steile, oft ganz senkrechte Ufer sah, auf der concaven das verwaschene. Die Biegungen sind allerdings oft ungemein stark, allein auch bei sehr schwachen, wie die bei der Fischerei-Station *Boshii Promysl*, etwa 20 Werst vom Ufer des Kaspischen Meeres, tritt der Ufer-Unterschied deutlich hervor. Ich glaube über diese Beobachtungen berichten zu müssen, wie ich sie gemacht und in den Russischen Abhandlungen publicirt habe. Vielleicht hätte ich ein Vorherrschen des rechten Ufers nicht unbemerkt gelassen, wenn ich darauf vorbereitet gewesen wäre, dass eine mathematische Formel sie fordert. So muss ich aber schliessen, dass dieses Vorherrschen des rechten Ufers bei dem Fluss-Laufe in einem Parallelkreise, wenigstens sehr schwach und kaum bemerkbar sein muss.

Der *Terek* fliesst zuvörderst als wilder Bergstrom nach Norden in einer Felsenschlucht, deren unteres Ende er selbst sich ausgegraben hat. Dann wendet er sich in einer grossen Umbeugung nach Osten und drängt sich so nahe an die Vorberge des Kaukasus, dass sein rechtes Gehänge wohl höher sein muss als das linke, welches der Steppe angehört. An den unmittelbaren Ufern des Flusses, an die ich an einzelnen Stellen herantrat, sah ich allerdings das rechte Ufer meist höher, glaubte aber die linken Uferstellen durch die Anfahrten von den Stanizen, die hier alle am linken Ufer liegen, angegriffen. Nirgends konnte ich es ein verwaschenes nennen. In seinem untersten Laufe verändert der Fluss seine Richtung, indem er sich mehr nach NO. sich wendet und ein breites Delta bildet. Bei der Wendung nach NO. schien mir der Uferunterschied wieder deutlicher, denn hier leidet die linke Seite oft an Überschwemmungen. Von dieser Biegung an nimmt auch die Bestimmtheit des linken Ufergehänges ab.

Wenn dagegen ein grosser Fluss weite Windungen macht und in jeder einzelnen einige Zeit in nördlicher oder südlicher Richtung verharrt, so tritt nach meinen Erfahrungen der Unterschied der Ufer im lockern Boden sehr bestimmt hervor. Ein solcher Strom besteht dann gleichsam aus mehreren Flüssen, die einzeln sich dem Meridian nähern, wenn auch die Mündung und das Quellengebiet unter demselben Parallel liegen. Ich habe mich daher eifrig nach den Ufern des *Amur* erkundigt, dieses Riesenstromes, der theils nach SO. theils nach NO. fliesst. Sobald er bei *Blagoweschtschensk*, am Einflusse der *Dseja*, die Gebirgs-Region verlassen hat, wird das rechte Ufer entschieden höher[32]), nirgends wird bemerkt, dass das linke Ufer höher sei, wenn nicht der Fuss eines Gebirges antritt. So sind auch die mündlichen Mittheilungen der Herren Schrenck und Maximowicz, nach denen der Unterschied der beiden Ufer besonders von der Einmündung des *Ussuri* an sehr entschieden ist. Am *Ussuri* selbst, der von Süden kommt, ist das rechte Ufer bedeutend höher als das linke. — In kleinerem Maassstabe ahmt die *Newa* dem Amur nach. Obgleich ihr Ausfluss aus dem Ladoga-See und der Einfluss in den Finnischen Meerbusen fast genau unter derselben Breite liegen, so ist sie doch in der ersten Hälfte ihres Laufes nach SW., in der zweiten nach NW. und innerhalb der Stadt wieder nach SW. gerichtet. Ich fand auf einer Fahrt, die ich nur zu diesem Zwecke unternahm, das entschiedene Vorherrschen des rechten Ufers, modificirt durch die einzelnen Umbeugungen.

Mir scheint deshalb die *Seine* ein sehr unpassendes Beispiel um an ihr den Einfluss eines von O. nach W.

31) Das kann freilich daher kommen, dass man das Gehänge des ursprünglichen Laufes nicht mehr sieht, wie an der Wolga. Ich werde im § 6 darauf zurückkommen.

32) Вѣстн. Географич. Общества 1855, кн. 6. стр. 237. 239.

strömenden Wassers zu zeigen[33]). Gleich unterhalb *Paris* sind bedeutende Abschnitte nach N. und nach S. gerichtet, von *Rouen* ist der Fluss gradezu mehr ein Fluss nach dem Meridian als nach dem Parallel zu nennen und selbst oberhalb *Paris* sehe ich keine entschiedene Richtung nach dem Parallel.

4. Einige Flussläufe in andern Ländern der nördlichen Hemisphäre.

Suchen wir nach Bestätigung dieser Regeln in andern Ländern, so wäre es eine endlose Arbeit, die Beschaffenheit jedes einzelnen Flusses kennen lernen zu wollen. Schwerlich würde sich dazu auch ein genügendes Material vorfinden; und sollte es auch vorhanden sein, so würde doch, um es aufzufinden und durchzuarbeiten, mehr als Ein Menschen-Leben gehören. Ich werde mich daher begnügen müssen, Einzelnes auszuheben, was für die mitgetheilten Ansichten und Erfahrungen spricht, oder ihnen zn widersprechen scheint. Da sich bei diesem Ausheben der Schein der Parteilichkeit nicht vermeiden lässt, ja nicht einmal die Absicht derselben vermieden werden soll, denn man will ja seine Überzeugung zur Geltung bringen, so werde ich später auch untersuchen, was ein in ganz anderer Absicht und also völlig unparteiisch entworfenes Verzeichniss von Veränderungen an Flussläufen, die als historisch erwiesen von einem andern Manne zu ganz andern Zwecken gegeben werden, für ein Resultat giebt.

Nach den Beobachtungen von Minutoli drängt der *Nil* in der ganzen Länge seines Laufes durch Oberägypten, — also lange bevor er sein Delta erreicht —, sein Bette allmählich nach Osten hin, und zerstört die grösstentheils dort auf seinem rechten Ufer liegenden Überbleibsel alter Städte und Denkmäler. Allein im untersten Theile seines Laufes hat dieses Drängen nach rechts eine noch stärkere Wirkung gehabt. Nach links liegt nämlich ein langgezogenes Thal, das man den «*trocknen Fluss*» nennt, weil es das Ansehen eines Flussbettes hat und eine Menge abgeschliffener Flusskiesel seinen Boden bedecken. Dieses Thal ist jetzt trocken und wird vom Nilwasser gar nicht erreicht. Allein es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, dass dies die älteste Ausmündung des *Nils* war, die er schon vor mehreren Jahrtausenden ganz verlassen hat.

Der *Indus* ist nach Ritter in seinem untern Laufe von *Nulla-Sutra* an schon mehr als funfzehn Seemeilen westwärts gerückt[34]). Der berühmte Geograph setzt hinzu: «Er scheint von der Sandwüste dort hingedrängt worden zu sein, die ebenso vorrückt, wie die Libysche Wüste.» Indessen es ist wohl augenscheinlich, dass das Wasser hier nach Westen, d. h. nach der rechten Seite des Flusses, gedrängt hat, wie beim *Nil* nach Osten. Wie sollte der Sand einen Fluss verdrängen können? Wird Sand in einen Fluss geweht und das Bette desselben dadurch verengt, so wird auch die Kraft des Wassers durch die Beengung vermehrt und es wird den Sand wegspülen. Hat es dazu nicht Kraft genug, so hat es sicher auch nicht Kraft genug, das entgegengesetzte Ufer einzureissen, und das Wasser müsste entweder, wenn der Fall sehr gering ist, ganz aufgehalten werden, oder über die Ufer fliessen. Jedenfalls wird der hinein gewehte Sand weniger Widerstand leisten, als das gegenüberliegende feste Ufer. Dass, sobald vom hohen Ufer etwas abgerissen ist, der Absatz auf der entgegengesetzten Seite (weiter unten) zunimmt, kann man überall an der *Wolga* sehen. Sie hat am untern Theile ihres Laufes auch vielen Sand, ja grosse Sandberge am Ufer, die wahrscheinlich aus dem Flusse kommen, und wie Dünen fortgeweht werden. Hier liegen sie auf der rechten Seite des Flusses und verdrängen ihn nicht, vielmehr verschluckt er bei jedem Hochwasser den zunächstliegenden wieder, aber er wirft auch Sand an das unmittelbare Ufer aus, den der Wind weiter führt, so dass der Sand nach Aussage der Anwohner zunimmt.

Der *Rhein* ist zwischen *Basel* und *Germersheim* wahrscheinlich etwas nach rechts gewandert, denn er hat nach links eine Menge schwacher Nebenarme zurückgelassen, die ehemals mehr Wasser gehabt haben werden, wie man dasselbe an der *Wolga* sieht, nur dass am *Rhein* die schwachen Nebenarme nach Westen, an der *Wolga* nach Osten liegen, für beide Flüsse aber an der linken Seite. Unterhalb *Germersheim* macht der *Rhein* viele grosse Krümmungen, wo ohne Zweifel das Ufer an

33) *Comptes-rendus des séances de l'Académie.* Tome 49. № 19. (7me Nov.)

34) Ritter sagt zwar 15 geographische Meilen, allein das ist ein Irrthum. Jene Angabe vom Fortwandern des *Indus* stammt von dem Geographen Rennel, der nach Seemeilen rechnet.

der convexen Seite der Flusskrümmung das höhere sein wird, so lange nicht felsige Ufer diese Wirkung des strömenden Wassers unkenntlich machen. Weiter unten im ebenen Delta-Lande scheint der *Rhein* eine ganz abweichende Richtung zu nehmen, indem er sich nach Westen, also nach links, wendet. Allein die abweichende Richtung kann Folge künstlicher Arbeiten sein, da man weiss, dass schon die Römer in dieser Gegend viele Wasserbauten vornahmen, über welche eine sichere Ansicht zu gewinnen fast unmöglich scheint. Als eigentliche Fortsetzung des Flusses ist wohl der Arm zu betrachten, welcher die *Yssel* heisst und am weitesten nach rechts liegt. Dass dieser Arm starke Überschwemmungen verursacht hat, lehrt die im 13. Jahrhundert erfolgte Verbindung des Oceans mit dem frühern Binnensee *Flevo*, der allmählich zunahm. Von der Wirksamkeit des Drängens nach Osten scheint es aber ein auffallender Beweis, dass allmählich die *Yssel* sich verstärkt hat und die westlichen Arme, die zur Zeit der Römer schiffbar waren, jetzt ganz versandet sind.

Von der *Weichsel* ist auch der rechte Arm, die *Nogat*, stärker, als der linke, der den Namen *Weichsel* beibehält. Dieser letztere Arm theilt sich wieder in 2 Seitenarme, einen westlichern oder linken, der an seiner Mündung nur 3 Fuss Tiefe hat, so dass die Kinder des benachbarten Dorfes *Münde* quer durchgehen können, aber einen neuen mehr östlichen Durchbruch sich gebildet hat, der, so viel ich weiss, gleich schiffbar geworden ist.

In Frankreich haben die meisten Flüsse einen ostwestlichen Lauf. Die *Garonne* aber geht, so bald sie in die Ebene getreten ist, nach Nordwesten, und nähert sich also der Meridianrichtuug mehr als die meisten andern. In einer der Discussionen im Schoosse der Französischen Akademie wurde von Herrn Lamérie bemerkt, dass in diesem Theile des Flusses das rechte Ufer das höhere und angegriffene ist[35]). Auffallender ist, dass dasselbe von der *Seine* behauptet wird[36]), mit alleiniger Ausnahme der Mündung, weil hier die Fluth aus der See aufsteigt und gegen das linke Ufer drückt[37]). Unter allen Flüssen Frankreichs fliesst nur die *Saone* mit dem untern Theile der *Rhone*, die der Lage nach eine Fortsetzung der *Saone* ist, gerade nach Süden. Ich kenne leider keine specielle Beschreibung dieser Flüsse. Aber ich sehe, dass die Ortschaften an der *Saone* auf der rechten Seite liegen und dass auch die Eisenbahn diesem Ufer folgt. Ich halte es daher für das höhere. Bei dem Eintritte der *Rhone* setzt aber die Eisenbahn über und geht auf die linke Seite der *Rhone*, wo sie oft vom Flusse sich zu entfernen scheint. Ich kenne, wie gesagt, die speciellen Verhältnisse nicht, möchte aber, wenn ich an die häufigen und bedeutenden Überschwemmungen von *Lyon* mich erinnere, glauben, dass hier ein Verhältniss sich gebildet hat, wie es öfters vorkommt, z. B. auch am *Mississippi*, dass von dem Anprall eines starken von der Seite in grossem Winkel einfallenden Stromes, das gegenüberliegende Ufer, das das hohe sein sollte, vom Anfange an weggewaschen ist und diese Zerstörung weiter hin sich fortsetzt. An der Mündung der *Rhone* soll das ausströmende Wasser dennoch eine Richtung nach Westen, also nach der rechten Seite, nach einer Äusserung Babinet's, bekommen. Die Form des Delta scheint kaum dafür zu sprechen.

Wo bestimmte Nachrichten über den Unterschied der Uferhöhen eines Flusses fehlen, kann man mit Wahrscheinlichkeit auf diesen Unterschied schliessen, wenn man auf der Karte die meisten Ortschaften auf der einen Seite eines Flusses sieht, auf der andern aber nur wenige, oder gar keine, wie ich von der *Wolga* und dem *Don* oben bemerkt habe. Eben so stark tritt der Unterschied an der untern *Petschora* hervor. Dabei muss man aber berücksichtigen, dass auch auf der flachen Seite eine vorspringende Ausbeugung des Flusses von einem hohen Ufer eingefasst zu werden pflegt, auf welchem eine Ansiedlung vor Überschwemmungen gesichert sein kann. Auch giebt es andere Ausnahmen. Hat nämlich ein Fluss vermöge seines Falles tief eingeschnitten und ist das Erdreich nicht ganz leicht zerstörbar, dann ist auch die flachere Seite natürlich nicht so flach wie im Steppenboden. Sie pflegt Stufen zu bilden, auf denen man sich gern ansiedelt, um dem Wasser näher zu sein, im Falle diese Stufe nicht mehr vom Hochwasser erreicht wird. Man hat ausser dem bequemen Fisch-

35) *Comptes-rendus des séances de l'Acad.* T. 49. № 21.
36) *Comptes-rendus*, T. 49. № 18.
37) Gegen den letzten Theil dieser Erklärung kann man das Bedenken nicht unterdrücken, dass die Ebbe noch stärker wirken müsste, als die Fluth, da sie doch durch das aufgestaute Flusswasser vermehrt wird.

fange noch den grossen Vortheil vor Stürmen mehr gesichert zu sein, ein Vortheil, auf den man nicht nur in unsern nördlichen Gegenden, sondern selbst in den südlichen, wegen der heftigen Winterstürme bedacht ist.

Werfen wir nach Anleitung dieser Bemerkungen einen Blick auf eine Specialkarte des nördlichen sehr flachen und sumpfigen Finnlands (*Uleaborgs-Län*), so finden wir alle Ansiedelungen an der Ostseite der nach NNW strömenden Flüsse und Flüsschen. Der *Torneo*-Fluss hat in seinem untern Laufe alle Ansiedelungen auf der westlichen, die nach Norden fliessende *Tana-Elf* auf der östlichen Seite. Diese Ufer sind aber für beide Flüsse die rechten. Ich zweifle nicht, dass sich die Regel auch an den Flüssen Deutschlands bewähren wird. Die *Elbe*, zum Beispiel, scheint, nachdem sie das Erzgebirge durchbrochen hat, auf beiden Seiten ziemlich gleich bewohnt; ich würde schon daraus schliessen, dass sie sehr tief eingeschnitten hat. Allein weiter unten haben wir von dem Preussischen Gränzzollamte *Wittenberge* an auf der rechten Seite die Städte *Dömitz*, *Boitzenburg*, *Lauenburg*, *Hamburg*, *Altona*, *Glückstadt* und auf der linken dagegen nur *Harburg*, denn *Stade* liegt zu weit ab, um eine Uferstadt genannt zu werden; es liegt wie *Buxtehude* an der Gränze des Marschlandes. — An der *Donau*, so weit sie in der Ungarischen Ebene nach Süden fliesst, sehen wir an der rechten Seite die meisten Ortschaften, an der linken sind ausgedehnte Sümpfe. An der *Theiss* mögen, von der Stelle an, von der sie sich nach Süden wendet, im Allgemeinen dieselben Verhältnisse herrschen, doch scheinen nach meiner Karte die Sümpfe sich mehr nach beiden Seiten zu verbreiten, vielleicht weil die *Theiss* ausserordentlich viele und scharfe Biegungen macht, weshalb auch das rechte Ufer viele abgeflachte Stellen haben muss. Selbst an der *Sau*, die doch nur nach OSO fliesst, scheint das Drängen nach der rechten Seite merklich. In der Pyrenäischen Halbinsel haben der *Tajo*, die *Guadiana*, der *Guadalquivir* in ihrem untern Laufe viel mehr Ortschaften auf dem rechten Ufer als auf dem linken, obgleich ihre Richtungen erst allmählich dem Meridiane sich zuwenden.

Mögen nun auch von diesen Beispielen des höhern rechten Ufers, manche nur von dem Auftreten fester Gebirgsmassen abhängen, und keineswegs von dem stärkern Druck des Wassers gegen die rechte Seite, so bleiben doch gewiss noch eine grosse Zahl für den letztern Grund allein übrig.

Gehen wir über nach der neuen Welt.

Von dem *Mackenzie*-Strome sagt der Entdecker desselben, dass die ganze Strecke vom *Athabaska*-See bis zum *Sklavensee*, die man auch den *Sklavenfluss* nennt, ein rechtes hohes und ein linkes niedrigeres, den Überschwemmungen ausgesetztes Ufer hat. Er sagt ferner, die stärkere Strömung sei so entschieden in der Nähe des rechten Ufers, dass man sich an dieses hält, wenn man den Fluss hinabfährt, und an das linke, wenn man die Reise aufwärts macht. Im nördlichen Theile des Flusses scheint dieser Unterschied weniger bestimmt zu sein, weil der Fluss zuerst entschieden westlich fliesst, dann aber, indem er sich nach Norden wendet, von beiden Seiten von felsigen Bergen eingeschlossen ist, fast bis zu seinem Mündungs-Delta.

Am *Rio grande del Norte*, der südöstlich strömt, liegen nach meinen Karten alle Ortschaften auf der rechten Seite, mit Ausnahme von *Loredo* und *Dolores*.

Um so auffallender war es mir, dass nach ältern Nachrichten der *Mississippi*, der doch von Norden nach Süden fliesst, eine Ausnahme von der allgemeinen Regel zu bilden schien, wie ich auch in meinem ersten Aufsatze[38]) bemerkt und hinzugefügt habe, dass nur örtliche Untersuchungen erklären können, worin es liegt, dass dieser mächtige Strom eine Ausnahme macht. Seit jener Zeit habe ich die vortrefflichen speciellen Nachrichten kennen gelernt, welche Herr Olshausen in dem Werke: «Das Mississippi-Thal» gegeben hat und habe davon in der zweiten Abhandlung den folgenden Auszug gegeben.

Aus dieser Schrift von Olshausen geht hervor, dass auch am *Mississippi* das allgemeine Gesetz gilt, und nur in bestimmten Gegenden Ausnahmen sich zeigen, wovon der Grund meistens auch zu finden ist und zum Theil untergeordnete Regeln erkennen lässt. Es verlohnt sich also etwas beim *Mississippi* zu verweilen.

Im Allgemeinen haben die Flüsse des *Mississippi*-Gebietes tief eingeschnitten, wodurch das Land im Verhältniss zu diesen tiefen Flussläufen gleichsam in

38) Морской Сборникъ, 1857, Янв., стр. 125.

Plateaus getheilt wird. Die schroffen Uferabhänge heissen hier *Bluffs*, sie mögen nun unmittelbar noch am Flussbette stehen oder dieses mag sich von ihnen entfernt haben, wie wir es auch am *untern* Theile der *Wolga* oft sehen, wo das alte Flussufer sehr kenntlich ist, auch wenn der Fluss sich von demselben entfernt hat. Dagegen heissen die flachen Theile der Ufer, welche vom Hochwasser überschwemmt werden, und auf welche der Fluss einen Theil des *Detritus*, den er mit sich führt, absetzt, in Amerika *Bottoms*.

Vom obern Theile des *Mississippi* bis zu den *Antony*-Fällen sagt H. Olshausen nichts weiter, als dass bald die *Bluffs*, bald die *Bottoms* nahe an den Fluss treten. Man erfährt also nicht, auf welchem Ufer die *Bluffs* vorherrschend sind, wahrscheinlich weil Olshausen entweder hierauf gar kein Gewicht legte oder weil er diesen nördlichen Abschnitt des Flusses nicht kannte.

Am mittleren *Mississippi*, von den *Antony*-Wasserfällen bis zur Einmündung des *Missuri*, ist überhaupt wenig *Bottom*, weil der Boden ziemlich fest ist, ja zuweilen sieht man zu beiden Seiten *Bluffs* aus Kalkflötz. Es liess sich erwarten, dass in felsigem Boden keine Wiesenseite sich bilden kann, ausser wo der Fluss sehr mächtig ist. Am untern *Mississippi*, d. h. von der Mündung des *Missuri* an, ändert sich der ganze Charakter des Flusses. Der Strom hält sich Anfangs dem rechten Ufer nahe, wo die *Bluffs* dicht an den Fluss hinantreten und gar kein oder nur sehr wenig *Bottom*-Land zwischen den *Bluffs* und dem Wasser bleibt; auf der linken Seite dagegen hat sich ein breiter *Bottom* gebildet, der *American Bottom* genannt wird. Er läuft 100 (engl.) Meilen nach Süden fort bis zur Mündung des *Kaskaskia*. Seine durchschnittliche Breite ist 5 Meilen engl. Die Kalkstein-*Bluffs* die den Moor begränzen, bleiben weiter zurück. Der Mündung des *Ohio* gegenüber bildet sich auch auf der rechten Seite ein tiefes Sumpfland. Das ist also wie bei *Lyon* am Zusammenfluss der *Saone* und der *Rhone*. So wie in Frankreich, so kommt hier am *Mississippi* von der linken Seite ein beträchtlicher Fluss und zerstört durch seinen Wasserzufluss das rechte Ufer des von N. nach S. fliessenden Stromes. Bald rücken die *Bluffs* auf der rechten Seite wieder an den Fuss. Überhaupt bleiben von *St. Louis* an (noch vor der Einmündung des *Missuri*) die *Bluffs* auf der rechten Seite des Flusses demselben 130 engl. Meilen so nahe, dass sich fast gar keine *Bottoms* auf dieser Seite bilden können. Nur bei *Perry county* bleibt auf der rechten Seite ein *Bottom* von 20 engl. Meilen Länge und 3 Meilen Breite. Nach diesen 130 Meilen beginnt der Sumpfboden und die *Bluffs* treten sehr weit zurück oder hören ganz auf. Diese ganze Gegend westlich vom *Mississippi* hat sich aber gesenkt, und zwar noch in diesem Jahrhundert ganz merklich in Folge eines Erdbebens. Hier haben also andere Ursachen gewirkt als der Fluss. Der unterste Theil des *Mississippi*, vom Einfluss des *Arkansas* an, hat ausserordentlich starke Windungen, wo nothwendig das Ufer um die Wölbung jeder Windung am höchsten ist.

Die Ausmündungen des *Mississippi* sind aber abweichend von den Mündungen solcher Flüsse, die in der nördlichen Hemisphäre von Norden nach Süden strömen. Diese wenden sich gewöhnlich mit ihren stärksten Mündungen und dem ganzen Delta nach SW., was besonders auffallend an allen unsern in das Schwarze Meer sich ergiessenden Flüssen ist, und auch an der *Wolga* und dem *Ural* kenntlich bleibt, obgleich an beiden Flüssen ausserdem einige schwächere Arme nach SO. gehen. Vom *Mississippi* gehen aber die meisten und breitesten Arme nach SO. Der Grund dieser Abweichung liegt zum Theil wohl darin, dass der *Mississippi*, da wo seine Delta-Bildung beginnt, einen ansehnlichen von NW. kommenden Strom, den *Red River*, aufnimmt, dessen SO.-Strömung dem Wasser des *Mississippi* einen starken Drang nach SO. mittheilen muss. Jetzt, nachdem ich die Verhandlungen in der Pariser Akademie kennen gelernt habe, pflichte ich der Ansicht von Herrn Babinet vollkommen bei, dass die Anströmung des Seewassers am Nordufer des Mexicanischen Meerbusens zur Ablenkung des Delta viel beigetragen hat. Indessen ist doch der westlichste Arm des *Mississippi*, *Atschafalaya* genannt, obgleich nur schmal, an seiner Mündung tiefer als alle andern.

Auch die Nebenflüsse des *Mississippi* bewähren das allgemeine Gesetz, wo nicht Felsboden oder andere Verhältnisse Abweichungen erzeugen. So hat der *Missuri* im ersten Theile seines Laufes, der eine entschiedene südliche Richtung hat, bevor er in den Staat *Missuri* eintritt, *Bluffs* ganz nahe an seinem rechten Ufer, auf der linken Seite aber *Bottoms*. Weiter unten,

innerhalb des Staates *Missuri* hat er eine viel weniger südliche Richtung. Er windet sich hier in einem breiten Flussthale hin und her. Mit diesen Windungen erreicht er bald auf der rechten, bald auf der linken Seite die *Bluffs*. Doch sind auf der nördlichen Seite (welche die linke ist), die *Bottoms* zahlreicher und ausgedehnter, denn im Allgemeinen drängt sich der Fluss mehr gegen die südlichen *Bluffs*, d. h. gegen das rechte Ufer. Vor der Einmündung in den *Mississippi* wird der *Bottom* sehr breit und die *Bluffs* der linken Seite treten ganz zurück.

Der *Osage*-Fluss hat auch mehr *Bluffs* auf der rechten Seite als auf der linken.

Vom *Ohio* sind die Angaben nicht bestimmt genug, *Bluffs* und *Bottoms* sollen wechseln. Auch macht der Fluss so viele Windungen, dass er nicht geeignet ist, einen vorherrschenden Charakter für eins seiner Ufer zu entwickeln. Überdiess ist er in einem bedeutenden Theile seines Laufes nicht ein Fluss der Ebene.

Man könnte leicht glauben, dass ich nur solche Angaben über Ungleichheit der Uferhöhen hervorhebe, welche meine Ansichten bestätigen, aber die dagegen sprechenden Fälle, wo nämlich das höhere Ufer auf der linken Seite liegt, auslasse. Das dergleichen vorkommen, ist gewiss, indessen beziehen sie sich, so viel ich bis jetzt gefunden habe, immer nur auf einzelne Abschnitte eines grosses Flusses und immer mehr auf den obern und mittlern Lauf als auf den untern.

Um selbst sicher zu sein, dass ich nicht parteiisch die Beispiele für meine Regel auswähle, und um wenigstens annäherungsweise die Häufigkeit der Ausnahmen zu erkennen, suchte ich nach irgend einem Verzeichnisse, das, für andere Zwecke entworfen, unparteiisches Zeugniss abgeben könnte, nach welcher Seite das Wasser in verschiedenen Flüssen drängt. Ein Verzeichniss von Angaben über die Verschiedenheit der Höhen beider Ufer weiss ich nicht zu finden; man schenkt diesem Verhältnisse gewöhnlich wenig Aufmerksamkeit. Es fiel mir aber das Verzeichniss von veränderten Flussläufen ein, welches in v. Hoff's «Geschichte der durch Überlieferungen nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche». Bd. III. S. 102—123 vorkommt. Ich will diese Veränderungen hier aufzählen, lasse aber natürlich aus was vom Zurückweichen der Wasserfälle u. s. w. gesagt wird und gehe nur die Fälle durch, die eine Ortsveränderung der Flussbetten nachweisen.

1. «Das Bette des *Nils* rückt in Ober-Ägypten allmählich nach Osten vor» (wie wir bereits oben bemerkten).

2. «Die *Tiber* soll nach dem *Monte Mario* hin das Ufer zerstören und auf der andern Seite Land ansetzen.» Ich weiss leider nicht, auf welchem Ufer der *Monte Mario* liegt, und muss die Notiz also in der nachfolgenden Übersicht übergehen.

3. «Der *Serchio* fiel zu Plinius Zeit in den *Arno*, jetzt mündet er sich gesondert und nördlich vom *Arno*.» Sein Lauf geht von NO. nach SW. Nur indem er sich allmählich mehr nach rechts wendete, wahrscheinlich zuvörderst mit Hülfe einer Bifurcation, deren rechter Arm allmählich tiefer wurde, konnte er sich vom *Arno* trennen.

4. «Der *Kosa* (*Kosi* nach meiner Karte), ein nördlicher Zufluss des *Ganges*, so gross wie der Rhein, ging einst bei *Purnah* vorbei, jetzt ergiesst er sich gegen 10 italienische Meilen höher aufwärts in den *Ganges*.» Er ist also nach rechts gerückt.

5. «*Gour*, die alte Hauptstadt Bengalens, lag ehemals am *Ganges*, jetzt liegt sie eine Meile vom Ufer entfernt.» Die Ruinen von *Gour* liegen auf der linken Seite des *Ganges*, folglich ist der Fluss in diesem Theile seines Laufes, der nach SO. gerichtet ist, mehr nach seiner rechten Seite gerückt.

6. «In der Nähe von *Benares* soll man 660 Fuss vom jetzigen Flussbette des *Ganges* entfernt, ein altes Flussbette, 90 Fuss tief, aufgegraben haben.» Da *Benares* auf der linken Seite des Flusses liegt, so muss auch hier der *Ganges* nach rechts abgewichen sein.

7. «Nach alten Sagen soll ehemals der *Ganges* sich oberhalb *Dakka* mit dem *Burramputra* vereinigt haben.» Wenn diese Sage gegründet ist, so muss auch der unterste Lauf des *Ganges* nach rechts gewichen sein.

8. «Der *Jumna* (der bei *Delhi* vorbeifliesst,) hat sein Bette allmählich gegen Südost fortgeschoben» sagt *Hoff*. Da der Fluss von Nord nach Süd fliesst, so wäre das eine Abweichung nach der linken Seite, und zwar die erste, auf die wir stossen. Allein hier liegt ohne Zweifel ein Missverständniss zu Grunde. Unser Autor, der sich bei dieser Angabe so kurz fasst, dass er nicht ein Wort mehr sagt als wir angeführt haben, citirt

nur die erste Ausgabe von Ritter's Geographie Bd. I, S. 749. Allein an dieser Stelle ist nur von einer Abbeugung bei *Agra* nach SO. die Rede, d. h. von einer Wendung des Flussbettes, die nur deswegen mit dem Fortrücken des Bettes vom untern *Indus* verglichen zu sein scheint, weil auch hier die Wüste angränzt. Dass diese Ansicht die richtige ist, geht daraus hervor, dass in der zweiten Auflage von Ritter's Erdkunde von einer Wanderung dieses Flusses, der hier *Yamuna* heisst, gar nichts gesagt wird, wohl aber von einer Wendung oder Abbeugung, veranlasst durch Quarzfels. (Ritter's Erdkunde. 2. Aufl. Asien, IV. S. 1107.

9. «Es wird ferner das Fortrücken des untern *Indus* angeführt», von dem wir oben gesprochen haben.

10. «Der *Euphrat* soll nicht weit von *Aleppo* (*Haleb*), in der Gegend seiner grossen Umbiegung, schon im 13. Jahrhundert sein Bette von Südwest nach Nordost verschoben haben.» Das wäre eine Wanderung nach der linken Seite.

11. «Der *Syr* hat einen linken Arm eingebüsst und dafür einen neuen nach rechts ausgebildet.»

12. «Ähnliches gilt vom *Amu-Darja*, nur ist die Veränderung noch grösser.»

13. «Von der *Malka*, jetzt einem Zufluss des *Terek*, vermuthet Reineggs, dass sie sich früher in den *Manytsch* ergossen habe.» Da sie jetzt in den *Terek* sich ergiesst, so würde sie sich nach rechts gewendet haben. Allein die Meinung von Reineggs ist so wenig begründet, dass ich mich nicht entschliessen kann, diesen Fall in das Verzeichniss der veränderten Flussläufe aufzunehmen, obgleich er die Reihe der Ablenkungen nach der rechten Seite vermehren würde.

14. «Der *Orinoco* hat bei *Maypures* seinen Lauf weiter nach Osten verschoben», d. h. nach der rechten Seite.

15. «Der *Mississippi* soll nach Osten wandern, weil viele grosse Flüsse von Westen her in ihn fallen.» Allein das ist, wie wir oben ausführlich auseinander gesetzt haben, nicht richtig. Es wird nur, gegenüber dem Einfalle grosser Flüsse von Westen her, das östliche Ufer angegriffen. Im Allgemeinen greift auch dieser Fluss sein rechtes oder westliches Ufer an, wenigstens bis zum Einfalle des *Arkansas*. Unterhalb dieser Mündung ist auf einer ansehnlichen Strecke das linke Ufer das angegriffene.

Fassen wir nun die von Hoff angeführten Beispiele von Veränderungen im Laufe der Flüsse, zur bessern Übersicht tabellarisch zusammen, so springt in die Augen, wie viel häufiger die Wanderung nach rechts ist, so dass diese Regel durch die Beispiele von Hoff, der gar nicht auf rechts oder links Rücksicht nahm, eine kräftige Bestätigung erhält, selbst wenn einige seiner Beispiele bei genauerer Untersuchung als nicht begründet sich erweisen sollten.

1.	Der *Nil* in Ober-Ägypten, ist gewandert.....	nach rechts.
2.	Die *Tiber*, ungewiss.	
3.	Der *Serchio*.....	» rechts.
4.	*Kosi*, nördlicher Zufluss des *Ganges*	» rechts.
5.	Der obere *Ganges*.....	» rechts.
6.	Der mittlere *Ganges*.....	» rechts.
7.	Der untere *Ganges*.....	» rechts.
8.	Die Wanderung des *Jumna* ist ein Missverständniss.	
9.	Der untere *Indus*.....	» rechts.
10.	Die *Euphrat*-Biegung.....	» links.
11.	Der *Syr* hat einen neuen Ausfluss	» rechts.
12.	Der *Amu* gleichfalls.....	» rechts.
13.	Die *Malka*-Wanderung ist eine gar nicht zu begründende Hypothese.	
14.	Der *Orinoko* bei *Maypures*.....	» rechts.
15.	Der *Mississippi* wandert im Allgemeinen.....	» rechts.
	stellenweise, besonders im untersten Abschnitte.....	» links.

Gegen 11 Wanderungen nach der rechten Seite haben wir nur zwei Notirungen von Wanderungen nach links, und von diesen ist die eine, am *Euphrat*, auf eine einzelne Gegend beschränkt und die andere, am *Mississippi*, ist wenigstens nicht so ausgedehnt als an demselben Flusse, und seinen Nebenflüssen höher oben, das Andrängen der Flüsse nach der rechten Seite. Ich glaube dass das Verhältniss von Angriffen des rechten Ufers gegen Angriffe des linken Ufers, wie es sich hier herausstellt, — wie 5 : 1 grösser sein mag, als man es aus einer vollständigeren Zahl von Beispielen finden würde. Habe ich doch selbst am *Araxes* eine Wanderung aus einem rechten Arme in einen linken nachgewiesen[39]). Ob hier eine Hebung

39) Kaspische Studien, № VII. Ehemaliger Lauf des *Araxes*.

auf der südlichen oder linken Seite gewirkt hat, lasse ich unentschieden.

5. Flussläufe der südlichen Hemisphäre.

Den sichersten Beweis für die Behauptung, dass die vorherrschende Höhe und Steilheit des rechten Ufers der Russischen Flüsse in der Rotation der Erde um ihre Achse begründet ist, würde es abgeben, wenn sich beweisen liesse, dass auf der südlichen Hemisphäre der Erdkugel umgekehrt das linke Ufer das steilere zu sein pflegt. Hier kommen nämlich die Flüsse, welche nach Süden fliessen, aus Gegenden mit stärkerer Rotations-Geschwindigkeit in Gegenden mit geringerer Bewegung in derselben östlichen Richtung. Ihr Wasser muss daher nach Osten drängen, und also gegen ihr linkes Ufer. Bei Flüssen, die in dieser Hemisphäre nach dem Aequator hin strömen, muss das Wasser mit zu geringer Rotations-Geschwindigkeit ankommen, also etwas zurückbleiben und nach Westen drängen. Für diese Flüsse ist aber wieder das westliche Ufer das linke. Also müssen auf der südlichen Hemisphäre die Flüsse, welche mehr oder weniger in der Richtung des Meridians fliessen, ihr Berg-Ufer auf der linken und ihr Wiesen-Ufer auf der rechten Seite haben.

Das grösste Flusssystem der südlichen Erdhälfte, das System des *La-Plata*, bestätigt diese Ansicht auf das Glänzendste. Wir haben in neuester Zeit über dieses System durch die Aufnahme Englischer und Nordamerikanischer Marine-Officiere und die Berichte, welche uns Kerst in seiner Schrift: «Die Plata-Staaten», Petermann in seinen «Mitheilungen» und Neumann in der Zeitschrift für allgemeine Erdkunde gegeben haben, sehr zuverlässige Nachrichten erhalten, aus denen ich das Folgende entnehme.

Das *La-Plata*-System wird gebildet durch den *Uruguay* und den grössern *Paranà*, der seinerseits wieder aus dem obern *Paranà* und dem *Paraguay* gebildet wird. Fangen wir mit dem letztern an.

Der *Paraguay* entspringt aus einem Berglande, wendet sich dann nach Süden und hat bis gegen den 21 Grad südl. Breite noch abwechselnd bald Sümpfe, bald Hügel auf der rechten Seite, dann aber tritt er in die völlige Ebene. Der letzte Ort auf dem rechten Ufer ist *Bourbon*, ungefähr unter 21°; weiter abwärts ist das rechte Ufer ganz flach und wird beim Hochwasser unübersehbar weit überschwemmt, so dass man die Ansicht davon der eines Meeres vergleicht. Die Ebene, die sich sehr weit ausdehnt, heisst *il Gran Chaco*. Auf der linken Seite aber ist das Ufer mässig hoch, anmuthig und reich mit Ortschaften besetzt. Von *Assuncion* bis zur Mündung des *Paraguay*, 30 geographische Meilen, liegen allein 4 Städte auf dem linken Ufer, auf dem rechten ist aber gar keine menschliche Ansiedelung. Auf der Copie der Amerikanischen Karte in Neumann's Zeitschrift finde ich auf der rechten Seite die letzte Ansiedelung unter 21°40′, dann die erste wieder beim Einflusse in den *Paranà* unter 27°20′, also beinahe 6 Breitengrade hindurch keine, auf der linken Seite dagegen 86 Ansiedelungen, unter denen 7 Städte sind.

Der *Paranà* kommt ebenfalls aus einem Berglande, fliesst nach SSW, hat nur wenige Ortschaften auf der linken Seite, auf der rechten aber gar keine, bis er sich grade nach Westen, dem *Paraguay* entgegen wendet, auf welcher Strecke er auch auf der rechten Seite Ortschaften hat. Nach der Vereinigung beider Flüsse behält der dadurch gebildete gemeinschaftliche Strom den Namen *Paranà* bei, obgleich er in seiner Richtung mehr der des *Paraguay* folgt. Das rechte Ufer bleibt auch in dieser Fortsetzung flach und ohne Ansiedelungen, weil es weit hin überschwemmt wird, bis gegen den 32° südl. Breite. Das linke Ufer trägt die Ortschaften und ist nur eine Strecke unterhalb der Vereinigung mit dem *Paraguay*, nach Petermann's Karte sumpfig, wovon ich jedoch keine Nachweisung in der Schrift von Kerst finde. Auf der rechten Seite aber ist eine Strecke von vielen hundert Seemeilen unbewohnt, wenn man den untern *Paranà* als Fortsetzung des *Paraguay* betrachtet. Der gemeinschaftliche Fluss wendet sich zuletzt ganz nach links, d. h. nach der Seite seiner stärkern Strömung, also ganz nach der Regel. Indessen sieht man von 32° 38′ südl. Breite an die Ortschaften meist auf dem rechten Ufer, welches auch als abschüssig gezeichnet wird. Hier wird also wohl der Boden sich erheben und ein geologischer Grund den Fluss zum Meere leiten.

Der *Uruguay* hat in seinem untern Laufe ganz denselben Charakter. Er überschwemmt weit hin das rechte unbewohnte Ufer.

Die südliche Hemisphäre hat sehr wenig Flüsse, die nach Norden strömen. Die südlichen Zuflüsse des *Ama-*

zonen-Stromes mögen die bedeutendsten sein. Es fehlen mir nähere Nachrichten über sie, doch scheinen die Karten nachzuweisen, dass, sobald sie in die entschiedene Ebene treten, die Ansiedelungen an ihnen vorherrschend auf der Westseite, d. h. auf dem linken Ufer vorkommen.

Indessen ist es misslich, sich auf alte Karten zu berufen, die zuweilen die Ortschaften auf Gerathewohl an die Flüsse setzen. Deswegen sah ich mich nach neuen und zuverlässigen Karten von Gegenden der südlichen Hemisphäre um und ging zu diesem Zwecke das *Journal of the R. geograph. Society* durch. Ich fand in *Vol. XIII, part. 2*, am untern Lauf des *Clarence River* im südöstlichen Australien alle Orte am linken Ufer, eben so *Vol. XVIII, 2*, am *Webbe Genadeh* in Südwest-Afrika. Am *Webbe Shebeyli* derselben Gegend sind Ortschaften zu beiden Seiten, allein die auf der rechten stehen meist weiter vom Flusse ab; in *Vol. XXI.* sind am kleinen Flusse *Mataura* in *Neu-Seeland* Ansiedelungen auf dem linken Ufer.

Leider sind das nur kleine Flüsse und der Ortschaften sind nur wenige. Es mag also viel Zufall herrschen und die Beweiskraft bleibt nur gering.

Das Gesagte wird wohl genügen, um die allgemeine Gültigkeit der Behauptung zu erweisen, dass in der nördlichen Hemisphäre das rechte Ufer der Flüsse höher und steiler zu sein pflegt, in der südlichen aber das linke.

(Fortsetzung folgt.)

Catalogue de la littérature arménienne, depuis le commencement du IV siècle jusque vers le milieu du XVII, par M. Patcanian. (Lu le 24 février 1860.)

INTRODUCTION.

«L'Arménie une fois découverte, les portes de l'orient commencent à s'ouvrir et nous laissent entrevoir des richesses que nous n'aurions osé espérer; et si nous pouvons avoir des manuscrits, on ne saurait exprimer quelles lumières nous allons recevoir, pour les rejeter ensuite sur l'histoire de cette savante nation, et sur celle de ses voisins.»
L'Abbé *Villefroy*.

On a beaucoup dit et écrit sur la richesse de l'ancienne littérature arménienne et sur l'utilité que l'on peut en retirer pour éclaircir les divers événements de l'histoire des peuples d'Asie [1]).

1) Villefroy, Discours sur la langue arménienne. La Croze, Tome II.

Nous ne voulons pas nous étendre sur ce sujet. Nous ne dirons que quelques mots des bibliothèques, où se trouvent réunis les trésors de la littérature arménienne.

Depuis le commencement du IVe siècle jusqu'à nos jours il existe une succession, pour ainsi dire, non interrompue d'écrivains arméniens, qui ont enrichi leur littérature nationale d'écrits dans tous les genres.

Lorsque après l'invention de l'alphabet parurent les premiers essais littéraires de l'ancienne Arménie, celle-ci perdit sa puissance politique. Les guerres, le carnage, l'incendie, les tremblements de terre, les persécutions pour la religion et pour la nationalité s'appesantirent sur cette nation jusqu'à nos jours. Pendant ces calamités ont été anéantis la plupart des monuments, qui pourraient donner une juste idée de la civilisation des Arméniens. Les compositions littéraires, entre autres, sont tombées dans l'oubli, la plupart ont disparu; d'autres se sont conservées en une ou deux copies.

On pourrait dire avec sûreté, que sans l'invention de l'imprimerie et sans la profonde vénération que les Arméniens ont pour leurs anciens écrivains, nous ne serions pas en état d'énumérer la plus grande partie de leurs oeuvres dans le présent opuscule.

Pour le moment la plupart des manuscrits arméniens se trouvent conservés dans les bibliothèques de différents cloîtres et des écoles, dont les principales sont:

1. La bibliothèque du couvent d'Etchmiadzin, qui renferme 481 numéros de livres arméniens, tant imprimés que manuscrits. Nous avons profité du Catalogue [2]) de cette bibliothèque, publié par M. Brosset et composé par les vartabieds Manuel et Jean Chahkhathounof. Mais ce Catalogue laisse encore beaucoup à désirer, parceque pour la plus grande partie des ouvrages le rédacteur n'a pas

Joh. Schröder, Thesaurus linguae armen. Guil. et Georg. Whistons, Préface de la traduction de Mos. Khor. Brosset, Additions et éclaircissements à l'histoire de la Géorgie. Saint-Martin, Mémoires historiques et géographiques sur l'Arménie. Ed. Dulaurier, Journal Asiatique 1838 — 1860. Félix Nève, Études sur Thoma de Medzoph. Eugène Boré, L'Arménie (dans l'Univers). Neumann, Versuch einer Geschichte der armenischen Litteratur. Ritter, Erdkunde, IX. Theil, etc.

2) Catalogue de la Bibliothèque d'Edchmiadzin, publié par M. Brosset. St.-Pétersbourg 1840. Cf. voyage archéol. IIIe Rapp. p. 23: 708 N. manuscrits, parmi lesquels se sont glissés quelques imprimés.

Mo. Bot. Garden

indiqué à quelle époque ils se rapportent, ni quels en étaient les auteurs.

2. La bibliothèque de l'archevêque Sargis à Sanahin, contenant 100 numéros de manuscrits [3]).
3. La bibliothèque des Mékhitaristes à Venise. Le catalogue non publié de cette bibliothèque, contenant 383 numéros de manuscrits, se trouve au Musée Asiatique de St.-Pétersbourg.
4. Les bibliothèques des couvents de Lemberg et de Vienne, ci-devant à Trieste. Les catalogues de ces bibliothèques, composés en 1791 et 1792, se trouvent au même Musée.
5. Bibliothèque alors royale de Paris. Le catalogue des manuscrits arméniens de cette bibliothèque est joint à ceux que nous venons de nommer.
6. La bibliothèque du Collége arménien de Tiflis. Nous regrettons beaucoup de ne pas avoir eu le catalogue des manuscrits de cette bibliothèque.
7. Bibliothèque du Vatican à Rome. Elle contient 13 manuscrits, renfermant en tout 50 divers ouvrages [4]).
8. La bibliothèque de M. Khoudobachef à St.-Pétersbourg, riche en éditions d'Amsterdam [5]).
9. La bibliothèque de M. Voskan Ohannésiants, contenant jusqu'à 30 manuscrits, récemment copiés. Erivan.

Outre ceux que nous venons de nommer, il existe une quantité de manuscrits inédits dans les bibliothèques de l'Institut Lazaref et de M. Emin, à Moscou; dans celles de Constantinople, de Jérusalem, de Madras, et dans tous les couvents de la Grande et de la Petite-Arménie. Nous regrettons aussi de ne pas avoir plus de détails sur leur contenu.

En composant le présent Catalogue nous avons profité encore des oeuvres suivantes:

1. Quadro della storia letteraria di Armenia, estesa da Mons. Sukias Somal. Venezia. 1829.
2. Catalogue of all works known to exist in the armenian language of a date earlier than the seventeenth century, by Rev. H. G. O. Dwight, in Journal of American oriental Society. III volume. Number II. New-York. MDCCCLIII.
3. Tableau historique, par Sallantian. Moscou.
4. Catalogue de la librairie de M. Enfiadjiants à Tiflis. 1857.
5. Catalogue des livres de l'imprimerie arménienne de Saint-Lazare. Venise. 1848.
6. Histoire de Kirakos Gandzaketsi. Moscou. 1857.
7. Différents catalogues et calendriers etc. etc.

Le but que je me suis proposé en composant ce Catalogue, était: premièrement — d'indiquer quelles sont les oeuvres anciennes des écrivains arméniens, qui se sont conservées jusqu'à nos jours; secondement, — où elles se trouvent; troisièmement — sont-elles publiées ou non? Si elles le sont — en quel lieu? Si non — où se trouvent-elles et en combien de copies?

De cette manière j'ai pu composer un résumé exact, si non complet.

Ce Catalogue contient tous les écrivains et leurs ouvrages depuis le commencement du IVe siècle jusqu'au milieu du XVIIe, époque où fut tarie la source de la littérature nationale, et où se fait jour l'imitation servile et la traduction d'oeuvres médiocres, écrites en latin.

Nous prions le lecteur indulgent de ne pas se montrer sévère pour les inexactitudes de notre opuscule, et de prendre en considération les difficultés que nous avons rencontrées en cherchant les matériaux pour ce Catalogue. Nous n'avons pas reçu de réponses à quelques-unes de nos lettres, adressées aux personnes dont nous espérions quelques renseignements, et pour ne pas reculer indéfiniment la publication de notre travail, nous nous sommes borné à ce que nous avons été en état de rassembler pendant les deux dernières années.

Nous espérons bientôt publier le catalogue des écrivains des XVII, XVIII et XIX siècles, et le régistre de toutes les traductions des auteurs grecs, faites par les Arméniens dans les siècles IV—XII de l'ère chrétienne.

—

3) Journal arménien: Արեւելեան Հայաստանեաց. N° 15. Tiflis 1858.

4) Elenchus codicum manuscriptorum armeniacorum e catalogo bibliothecae Vaticanae descriptus. Se trouve chez M. Brosset.

5) Каталогъ печатнымъ книгамъ и рукописямъ армянскимъ въ библіотекѣ Худобашева. С. Петербургъ 1839.

Table des abbréviations.

Cath. = Catholicos — Patriarche.
Imp. = imprimé.
Ms. = Manuscrit.
Ven. = Venise.
exempl. = exemplaire.
S. E. = Biblioth. de l'archevêque Sarkis à Sanahin.
Coll. Arm. = Collége arménien à Tiflis.
V. Ot. = Bibliothèque de Voskan Ohannésian à Erivan.
Etchm. = Couvent d'Etchmiadzin.
Vat. = Bibliothèque du Vatican à Rome.

CATALOGUE.

IVe Siècle.

1) Ագաթանգեղոս։

Agathangélos, secrétaire privé de Tiridate, roi d'Arménie.

ա. Վարք և գործք սրբոյն Տրդատայ։
a. Histoire de la vie de St.-Tiridate.

բ. Վարք և պատմութիւն սրբոյն Գրիգորի լուսաւորչի։
b. Histoire de la vie de St.-Grégoire l'Illuminateur. Imp. C. P. 1709 et 1824. Ven. 1835. Ms. Etchm.; Khoudab.; Ven. 3 exempl.

գ. Նամակ առ սուրբ Յակովբ։
c. Lettre à St.-Jacques de Nisibe. Ms. Vatic.

2) Յակովբ գլխաւն Ամբնայ։

Hacob (Jacques) de Nisibe, parent de l'Illuminateur.

Ճառք եւ շարականք։
Sermons et homélies. Imp. C. P. 1824. Ms. Vatic. Ven. 6 exempl.
Ces Sermons ont été traduits en langue latine et publiés par le cardinal Antonelli, à Rome, en 1756. Réimprimés à Venise, en 1765.

3) Գրիգոր Լուսաւորիչ։

Saint Grégoire l'Illuminateur de l'Arménie, catholicos en 302 — 332.

ա. Յաճախապատում ճառք։
a. Hatchakhapatoum, — Sermons et discours. Imp. C. P. 1773. Ven. 1838. Ms. Ven. 3 exempl. Le manuscrit grec se trouve à Paris.

բ. Աղօթք Լուսաւորչի։
b. Prière de l'Illuminateur.

գ. Գրութիւն դաշանց։
c. Acte d'alliance et de concorde du grand empereur Constantin avec Tiridate, roi d'Arménie. Ms. Etchm.

4) Ագաթէս Ամբնի։

St. Nersès le Grand, cath. 362 — 384.

Աղօթապիրք։
Livre de Prières. Imp. C. P. 18....

5) Ենովբ Գլակ։

Zenob Glak, disciple de St. Grégoire.

Պատմութիւն Տարօնոյ եւ լուսաւորչի։
Histoire du Gouvernement de Taron. Imp. C. P. 1719. Ven. 1832. Ms. Etchm. Ven. 5 ex. imp. à Calcutta 1814.

6) Սահակ Պարթեւ Մեծն։

Sahac Partev le Grand, fils de Nersès le Grand, cath. 390 — 441.

ա. Թուղթք։
a. Lettres. Ms. C. P.

բ. Լծորդ կանոնական ճառք։
b. Epîtres canoniques. Ms. Ven.

7) Փաւստոս Բուզանդացի։

Faustus de Byzance.

Պատմութիւն Հայոց։
Histoire d'Arménie depuis 315 jusqu'à 390 de J.-C. Imp. C. P. 1730. Ven. 1832. Ms. Ven. 4 exm. S. E.

8) Մեսրոպ Մաշտոց։

Mesrop Machtots.

ա. Մաշտոց գիրք։
a. Rituel.

բ. Թուղթք։
b. Lettres. Ms. Ven.

գ. Հոգեւոր երգք։
c. Hymnes.

Ve Siècle.

1) Եղնիկ Կողբացի։

Eznik Koghbatsi, disciple de Mesrop.

ա. Եղծք աղանդոց։
a. Réfutation des différentes sectes — des Païens, des Adorateurs du feu, de la religion des Sages de la Grèce et des Manichéens. Imp. à Smyrne 1762. Ven. 1826. Ms. Ven. Traduction française par Le Vaillant de Florival. Paris, 1853. Quelques fragments traduits en allemand et en anglais par Neumann.

բ. Բարոյականք։
b. Préceptes moraux.

գ. Թուղթ առ Մաշտոց վարդապետս։
c. Lettre au Vartabied Machtots. Ms. C. P.

դ. Յաղագս ստեղծման աշխարհի։
d. De la création du monde. Ms. Vatic.

2) Կորիւն Ապանչէլի։
Koriun Skantchéli.
Վարք սրբոյն Մեսրոպայ եւ գիւտ գրոց։
Vie de St. Mesrop, l'inventeur de l'Alphabet arménien. Imp. Ven. 1833. Ms. Etchm. Ven. 2 exempl.

3) Մամբրէ Վերծանող։
Mambré, surnommé Verzanogh, frère de Moïse Khorénatsi.
ա. Ճառ ի յարութիւն Ղազարու։
a. Discours sur la résurrection de Lazare. Imp. Ven. 1833.
բ. Ճառք ի Կաղանդ Տեառն յԵրուսաղէմ, արմատեննաց։
b. Discours sur la fête des Rameaux. Imp. Ven. 1833. 1842 ....

4) Մովսէս Խորենացի։
Movsès Khorenatsi.
ա. Պատմութիւն ածոց ի ածից մինչև ցամի 441 յետ Ց. Ք.
a. Histoire d'Arménie depuis l'origine jusqu'à l'année 441 de J.-C. Imp. Amsterd. 1695. Lond. 1736. Ven. 1752. 1827. 1842 ....
Le manuscrit le plus ancien se trouve, à ce qu'on dit, à Tiflis dans le Collége arménien. Ms. Etchm. Ven. 6 exempl.
Traduction latine, faite par les frères Whiston à Londres, en 1736.
Traduction française par Le Vaillant de Florival à Paris, en 1841.
Traduction russe, par Ohannesian à St.-Pétersbourg, en 1804.
Traduction russe, très-exacte, faite par Emin à Moscou, en 1858.
Traduction italienne, par Capelletti à Venise, en 1841.
բ. Պիտոյից. ի խնդրոյ Թէոդորոսի ուրուհի։
b. Rhétorique. Imp. Ven. 1796. 1842. Ms. Ven. 7 exempl.
գ. Աշխարհագրութիւն։
c. Géographie. Imp. Marseil. 1683. Londres 1726. Ven. 1751-1842. Ms. Tiflis Col. Arm. Traduite et publiée par St.-Martin dans ses Mémoires sur l'Arménie. Paris 1819. Tome second.
դ. Թուղթ առ Սահակ Արծրունի։
d. Lettre à Sahag Arzrouni. Ms. Ven.
ե. Ճառ Պայլակերպութեան։
e. Discours sur la Transfiguration. Ms. Ven. 4 exempl.
զ. Ներբող Հռիփսիմեանց։
f. Panégyrique de la Ste.-Ripsimée. Ms. Ven. 2 exempl.
է. Երգք
g. Cantiques. Ms. Ven. C. P.
ը. Ճան իմաստութեան։
h. Discours sur la sagesse. Ms. S. E.
թ. Պատմութիւն սրբոյ Աստուածածնի և պատկերի, նորա ի խնդրոյ իշխանացն Արծրունեաց։
i. Histoire de la Ste.-Vierge et de son image. Ms. Ven.

5) Դաւիթ անյաղթ։
David l'invincible, neveu de Khorenatsi.
ա. Սահմանք իմաստասիրութ. գիրք սահմանաց և էակաց։
a. Livres des Définitions. Imp. C. P. 1731. Ven. 1833. Ms. Etchm.
բ. „Ճարձրացուցէք“. ներբողեան սքանչին։
b. Homélie en l'honneur de la Ste.-Croix. Ms. Ven.
գ. Լուծմունք հինգ ձայնից. Ներածութ Porphyre. ի և մեկնութ նորին։
c. Traduction et explication de l'introduction à la logique d'Aristote, par Porphyre. Ms. Ven. C. P. S. E.
դ. Պատասխան առ Գիւտ։
d. Réponse à Kioud, Patriarche d'Arménie. Ms. C. P. Ven.
ե. Աստուածով պիտառութիւն։
e. Catéchisme philosophique. Ms. Ven. C. P.
զ. Քարոզք ընդդէմ չորից պատճառացն Պիւռռոնի։
f. Sermons contre les quatre causes de Pyrrhon. Ms. Etchm.

6) Գիւտ առաւհգացք։
Kioud d'Arahez, cath. 465—475.
Թուղթ առ Դաւիթ անյաղթ. „Երկնաւորին յաննկա“.
Lettre à David-l'Invincible. Ms. Ven. 2 exempl.

7) Յովհաննէս Մանդակունի։

Hovhannès Mandakouni, Cath. 480—487.

ա. Հաւաք Խրատդուե։

a. Discours de la Trinité. Imp. Ven. 1837.

բ. Հաւաք խրատականք։

b. Sermons. Ms. Ven. 4 exempl. imp. Ven. 1836.

գ. Քարոզք և աստենաբանութիւնք։

c. Les prédications. Ms. C. P.

դ. Ողբ։

d. Elégie. Imp. Ven. 1836.

8) Ղազիշ Վարդապետ։

Eghiché Vartabied, 449—480.

ա. Պատմութիւն Վարդանանց։

a. Histoire des persécutions de l'église arménienne par les Perses; les guerres des Arméniens contre les Perses. — Imp. C. P. 1764. 1823. St.-Pétersb. 1787. Nakhitchev. 1787. Ven. 1828, 1832, 1838, 1852 . . . Ms. Etchm. Ven. 5 exempl.

Traduction italienne, par Capelletti, Ven. 1841.

Traduction française, par Cabaradji, Paris. en 1844.

Traduction anglaise, par Neumann, à Londres en 1830.

Traduction russe par Chanchéief. Tiflis, en 1853.

բ. Խրատ վանձանց։

b. Exhortations aux moines. Imp. Ven. 1828.

գ. Մեկնութիւն Տերունական աղօթից։

c. Explication de la prière «Pater Noster». Imp. Ven. 1838. Ms. Etschm.

դ. Մեկնուի ծննդոց, Յեսուայ, Դատաւորաց եւ։

d. Explication de la Genèse, des livres des Rois de Josué et des Juges. Imp. Ven. 1833. Ms. Etchm.

ե. Ընդհանուր ճառք։

e. Différents discours et sermons sur la passion, mort, sepulture et résurrection de S. Chr. Ms. Ven. C. P.

զ. Աղօթք։

f. Deux prières pour les prêtres défunts. Ms. C. P. Ven.

է. Հաւաք եկեղեցական կանոնաց։

g. Traité sur les canons ecclésiastiques. Ms. Ven. C. P.

ը. Հաւաք վասն հոգւոց մարդկան։

h. Essais philosophiques sur l'âme. Ms. Ven.

9. Ղազար Պարփեցի։

Lazare Parbetsi.

ա. Պատմութիւն Հայոց։

a. Histoire d'Arménie depuis 388—485. Imp. Ven. 1793. 1807. Ms. Etchm. Ven.

բ. Թուղթ Ղազարայ առ Վահան Տէրն Մամիկոնէից։

b. Lettre à Vahan prince Mamiconian. Imp. Moscou. 1853.

10) Խոսրով, Թարգմանիչ։

Khosrov, un des traducteurs de la Bible arménienne.

Պատմութիւն վարուց սրբոյն Սահակայ։

Histoire de la vie de St.-Sahac. Ms. Ven.

11) Արձան Արծրունի։

Ardzan Arzerouni, traducteur. Ses oeuvres n'existent plus.

12. Աբրահամ Խոստովանող, աշակերտ սրբոյ Ղեւոնդեանց։

Abraham.

Պատմութ արեւելեան վկայից։

Histoire des martyrs de son temps. Oeuvre disparue.

13) Ստեփաննոս Սիւնեաց եպիսկոպոս։

Stephannos évêque de Siounie.

ա. Թուղթք յաղագս եկեղեցւոյ Հնեաց։

a.

բ. Մեկնութիւն ժամագրոց, Պանիկի եւն։

b. Explication du Bréviaire.

գ. Տաղք։

c. Cantiques.

դ. Պատմութիւն։ ոչ գոյ։

d. Histoire d'Arménie. N'existe plus.

14) Եզրաս Անգեղեցի։

Ezras Anguelatsi.

Հարտասանութիւն. ոչ գոյ։

Rhétorique. N'existe plus.

VIe Siècle.

1) Մովսէս Եղիվարդացի։

Movsès Eghivardatsi, cath. 551—594.

Տօմար։

Calendrier.

2) Աբրահամ Մամիկոնեցի։

Abraham Mamiconetsi.

ա. Պատմութիւն ժողովոյն Եփեսոսի։

a. Histoire du Concile d'Ephèse en 431. Le manuscrit existait à C. P. en 1825. Ven. 2 exempl.?

բ. Ճառ վասն նշխարաց սրբոց։

b. Homélies sur les reliques des Saints.

գ. Թղթակցութիւն ընդ Կիւրիոնի։

c. Correspondance avec le Patriarche Kurion.

3) Պետրոս Սիւնեցի. Քէրթող։

Petros Sunetsi, Kertogh.

ա. Ճառ ի սբ Կոյսն. "Գովմութիւնք Քնասէրս"։

a. Homélie en l'honneur de la Sainte-Vierge. Ms. Ven. 2 exempl.

բ. Ճառք զանազանք։

b. Discours et sermons. Ms. Ven.

գ. Ճառ բնութեան։

c. Traité sur la nature. Ms. Ven.

դ. Պատասխանիք առհարցմունս վ աչ ազանայ իշխանի։

d. Traité sur différentes matières, écrit à la prière de Vatchagan, roi d'Albanie. M. Ven. 2 exempl.

ե. Պատմութիւն ։ աչ գոյ։

e. Traités historiques. N'existe plus.

4) Ներսէս Աբեղայ։

Nersès Moine.

Յիշատակ վկային Իզդիբուզդայ։

Vie du Martyr Izdipusd, ou Déodate. Ms. Ven.

5) Կիւրիոն, վրաց կաթուղիկոս։

Kurion, Patriarche des Géorgiens, disciple de Moïsès Eghivardatsi.

Թուղթք բ առ Աբրահամ կաթողիկոս։

Deux lettres au Catholikos Abraham. Ms. Ven

6) Աբրահամ աղբատանեցի։

Abraham Aghbatanetsi, cath. 594—617.

ա. Երեք թուղթք առ Կիւրիոն վրաց կաթողիկոս։

a. Trois lettres à Kurion, Archévêque des Géorgiens. Ms. Ven.

բ. Դաւանութիւնք և նզովք։

b. Sectes et anathèmes. Ms. Ven.

VIIe Siècle.

1) Կոմիտաս։

Comitas; cath. 617—621.

Ներբող Հոիփսիմեանց։

Homélie en l'honneur de sainte Rhipsime. Imp. dans les Bréviaires arméniens.

2) Եզնակ։

Eznak.

Պատմութիւն իւրոյ ժամանակին։

Histoire de son temps. Cette oeuvre n'existe pas entièrement, mais quelques fragments se trouvent à Venise.

3) Եզր։

Ezra, cath. 628—640 — ami de l'empereur Héraclius.

Արևակալ։

Bréviaire, imprimé sous le titre d'Arevakal. Ms. Ven.

4) Մաթուսագայ Սիւնեցի։

Mathousagha siunetsi.

ա. Թուղթ առ Հերակլէս։

a. Lettre à Héraclius. Ms. Ven.

բ. Աշխարհագրութիւն Հայաստանի և կարգ կաթողիկոսաց։

b- Géographie d'Arménie et les noms des catholikos en ordre chronologique. Ms. Etchm.

5) Յովհաննէս Մամիկոնեան։

Hovhannès Mamiconian.

Պատմութիւն Տարոնոյ։

Histoire de Taron jnsqu'à l'an 640, servant de continuation de celle de Zénob Glac. Imp. à C. P. 1719. Ven. 1832. Ms. Etchm. St.-Pétersb. Ven. 6 exempl.

6) Յովհաննէս Մայրագոմեցի։

Hovhannès Maïragometsi, ou de Maïravauk.

ա. Խրատ վարուց։

a. Conseil pour la bonne conduite. Ms. Ven.

բ. Հաւատարմատ։

b. Foi radicale. Ms. Ven. C. P.

գ. Նոյեմակ։

c. Noëmak. Le mot n'a aucune signification dans la langue arménienne. C'est un discours sur la religion. C. P.

դ. Քարոզք։

d. Sermons. Ms. Etchm.

7) Դաւիթ Բագրեւանդացի։

David Bagrevandatsi.

ա. Գան վասն գործոց և չարչարանաց Քրիստոսի։

a. Traité sur les actes et les souffrances de J.-C. Ms. Ven.

բ. Բան վասն երկուց Բնութեանցն։
b. Traité sur les deux natures de J.-C. Ms. Ven.

8) Թէոդորոս Կռթէնաւորի։
Theodor Khertenavor.
ա. Առ ընդդէմ Մայրագոմեցւոյ։
a. Réfutation des erreurs d'Hovhannès Maïragometsi. Ms. Ven.
բ. Առ ի սուրբ խաչն։
b. Sermons sur la sainte croix. Ms. Ven.

9) Մովսէս Սիւնեցի։
Movsès Siunetsi, Kertogh.
ա. Առաք։
a. Sermons. Ms. Ven.
բ. Քերականութիւն։
b. Grammaire. Ms Ven.

10) Ընանիա Շիրակացի, Համարող
ա Գիրք աստեղաբաշխութեան. աստեղագիտութիւն։
a. Astronomie. Imp. Ven. 1821. Ms. Etchm. Ven. 4 exempl. Paris. Quelques fragments traduits et publiés en 1832, dans le Journal Asiatique N° 12.
բ. Գիրք վասն կշռոց և չափուց։
b. Livre des mesures et des poids. (Imprimé dans le calendrier 1821.)
գ. Մաթէմատիկայ։
c. Mathématiques. (Imprimé dans le calendrier 1821.)
դ. Թուաբանութիւն։
d. Arithmétique. Ms. Ven. 2 exempl.
ե. Քրոնիկոն, ժամանակագրական պատմութիւն։
e. Chronique. Ms. Ven.
զ. Բան վասն ծնեի. "զօն սբ զատկի"։
f. Sermon sur la fête de Pâques. Ms. Ven.
է. Առաք վասն խոնարհութեան ևս։
g. Discours sur l'humilité. Ms. Ven.
ը. Վասն որպիսութէ կենաց իւրոց։
h. Les vicissitudes de sa vie. Ms. Ven.

11) Գրիգոր Նարեկացի։
Grigor Archarouni.
ա. Մեկնութիւն ժամակարգութեան։
a. Explication du rituel arménien. Ms. Ven. à la prière de Vahan Mamiconian.
բ. Առաք ծննդեան ևս։
b. Sermons sur la naissance, mort et résurrection de J. C. Ms. Ven.

12) Փիլոն Թիրակեցի։
Philon de Thirak.
Պատմութիւն Յունական յունի։
Histoire du Grec Socrate. Ms. Ven. S. E. V. Oh.

13) Սահակ Ձորափորեցի։
Sahak Dzoraphoretsi, cath. 677—703, élève de Khertenavor.
ա. Առաք արմաւենեաց։
a. Sermon sur le dimanche des Rameaux. Ms. Ven.
բ. Երգք վասն սուրբ խաչի։
b. Hymnes sur la sainte croix. Ms. Ven.

14) Զաքարիայ Վարդապատցի։
Zacharia Vagharchapatsi.
Քանի մի հատուածք յաղագս աշակերտաց Մովսիսի Սիւնեցւոյ։
Quelques notices relatives aux disciples de Mosès Siunetsi. Ms. Ven.

15) Բարսեղ Շոն։
Barsegh Djon. Par ordre du Catholikos Nersès il mit les hymnes arméniens dans l'état où on les chante aujourd'hui; d'où ce recueil fut appelé Djonentir (choix de Djon).
ա. Մեկնութիւն Մարկոսի։
a. Explication de S. Marc. 1 vol. Ms. incompl. Ven.
բ. Շարակք։
b. Hymnes. Ven.

16) Սէբէոս, եպիսկոպոս։
Sébéos, évêque Bagratouni.
Պատմութիւն ի Հերակլն։
Histoire d'Héraclius. Imp. C. P. 1851. Ms. V. Ot. Etchm.
Traduction russe en manuscrit existe à l'Académie des Sciences.

17) Գրիգորատուր։
Grigoratour.
Ընդդիմաբանութիւն ընդդէմ Յովհաննու Մայրագոմեցւոյ։
Réfutation des écrits de Hovhannès Maïragometsi. Il n'existe aucune copie complète de ce manuscrit, mais quelques fragments se sont conservés chez différents auteurs.

VIIIe Siècle.

1) Յովհաննէս Օձնեցի։

Hovhannès Odznetsi, philosophe, cath. 718—729, disciple de Khertenavor.

ա. Կանոնք քան վերջին օծման։

a. Règles pour administrer l'extrême-onction. Imp. Ven. 1833.

բ. Շարական . «մեղաքյամի»։

b. Hymnes.

գ. Ճառ ընդդէմ Պաւլիկեանց և Եւտիքեանց։

c. Sermons contre les Pauliciens, Eutychéens. Imp. Ven. 1833.

դ. Ընտենաբանութիւն ժողովական ի Դուին։

d. Oraison synodale à Dvin, en 719. Imp. avec une traduction latine. Ven. 1833.

ե. Ճառ ընդդէմ Մայրագոմեցւոյ։

e. Sermons contre Maïragometsi. Imp. à Ven. 1806. avec la traduction latine. Ven. 1816.

զ. Բացայայտութ կարգաց եկեղեցւոյ. մեկնութիւն ժամագրքի։

f. Explication des fonctions ecclésiastiques de l'église arménienne. Ven.

Explication du Bréviaire. Ms. S. E.

2) Ստեփաննոս Սիւնեցի։

Stephannos Siunetsi.

ա. Թուղթ առ Գերմանոս։

a. Lettre à Germanos, patriarche de Constantinople. Ms. Ven. C. P.

բ. Թուղթ առ Ընթանաս։

b. Lettre à Athanase, patriarche d'Antioche. Ms. Ven. C. P.

գ. Մեկնութ Յոբայ, Դանիէլի, Եզեկիէլի։

c. Explications de Job, Daniel, Ezéchiel. Ms. Ven. C. P.

3) Սիոն Բաւոնացի։

Sion Bavonatsi, cath. 767—775.

Հաւաքումն կանոնաց։

Recueil de canons ecclésiastiques.

4) Խոսրովիկ։

Khosrovik.

ա. Ճառ ի վերայ մեծի պահոց։

a. Sermons sur le Grand Carême. Ms. Ven. C. P.

բ. Խնդիրք վիճաբանք ընդդէմ Յունաց։

b. Questions polémiques contre les Grecs. Ms. Ven. C. P.

գ. Ընտրական նիւթիւ բանք։

c. Discours théologique. Ms. Ven. 2 exempl.

5) Ղեւոնդ երէց։

Ghevond (Léonce) Ierets.

Պատմութիւն ելից Տաճկաց։

Histoire de l'origine des Mahométans et des premiers Kaliphes. Imp. à Paris 1857. Ms. Ven. Etchm. V. Oh. St.-Pétersb.

Traduction française, par Chahnazariants. Paris 1857.

Traduction russe en manuscrit se trouve dans la Bibliothèque de l'Académie des Sciences à St.-Pétersbourg.

IXe Siècle.

1) Զաքարիա Զաքկի։

Zacharia Zaktsi, cath. 854—875.

ա. Ճառք ի վերայ Տէրունական ծնիւդ։

a. Homélies sur l'incarnation, sur le baptême de J. C. etc. Ms. Ven. 3 exempl.

բ. Թղթակցութիւն ընդ Յոյնս. առ Փոտ և առ Վահան Նիկիոյ։

b. Correspondance avec les Grecs; lettres à Photius et à Vahan de Nicée. Ms. C. P. Ven.

գ. Մեկնութիւնք։

c. Commentaire sur les quatre Evangiles. — N'existe plus.

դ. Պատմութիւն ժողովոյն Շիրակվանայ։

d. Histoire du concile de Chirakavan en 862.

2) Վահան Նիկիոյ։

Vahan, évêque de Nicée.

ա. Ճան ի վերայ սուրբ Երրորդութեան։

a. Discours sur la Sainte Trinité Ms. Ven.

բ. Թուղթ առ Զաքարիայ. «Ընծային առ աքեալն Պօղոս»։

b. Lettre à Zacharia, relativement au concile de Chalcédoine. Ms. Ven. 2 exempl.

L'original grec se trouve dans la Bibliothèque des Pères Grecs, II. volume.

3) Սահակ Մռուս։

Sahac Merout.

Թուղթ առ Փոտ «Քահանայապետի»։

Lettre au Patriarche Photius. Ms. Ven.

4) Համամ արևելցի, վարդապետ։

Hamam Arévelsi, docteur.

ա. Մեկնութիւն առակացն։

a. Explication des proverbes de Salomon. Imp. C. P. 1826. Ms. Etchm. Ven.

բ. Մեկնութիւն Յովբայ Գանին. "Ովհէդա"։

b. Commentaire du chapitre 38 de Iob. Ms. Ven.

գ. Գանք վիերականականք. ոչ գոն։

c. Traité exégétique sur la grammaire arménienne. N'existe plus.

դ. Պատմութիւն։

d. Fragments historiques. Ven.

ե. Մեկնութ "Ումբիծք" սաղմոսի։

e. Commentaire sur le psaume 118. Ms. Ven.

5) Գագիկ և Գրիգոր։

Gagik et Grigor, le premier était abbé du couvent d'Atom; le second diacre du même couvent.

Ումամագիր։

Atomagir. La vie des Saints, ou martyrologe, imprimé dans le légendaire arménien, intitulé Aïsmavourk. Ms. Ven.

6) Յովհաննէս Գժիշկ։

Hovhannès Médecin.

Վարք սրբոց վկայից և Դիոնիսիոսի Արիապագացւոյն։

Vie des saints martyrs, et celle de St.-Denis l'Aréopagite. Ms. Ven.

7) Գևորգ Կարբնցի։

Gevork Karinetsi, cath. 875—879.

Թուղթ առ Յովհան Ասորի։

Lettre à Jean, patriarche syrien. Ms. Ven. C. P.

8) Մաշտոց Եղիվարդացի։

Machtots Eghivardatsi, cath. 897.

Թուղթք առ Աբբաս իշխան և առ բնակիչս Դվնայ։

Lettres à Abbas, prince arménien, et aux habitants de la ville Dvin, après leur délivrance d'un tremblement de terre. Ms. Ven.

9) Ճապուհ Բագրատունի։

Chapouh Bagratouni.

Պատմութիւն մահուան Սմբատայ և աւերանաց աշխարհիս Հայոց յանօրէն Յուսուփայ։

Histoire du prince Sembat et de la destruction de l'Arménie par Jousouf, commandant arabe.

Le seul manuscrit, à ce qu'on dit, existe dans la bibliothèque de Sarguis, archevêque de Tiflis.

10) Յովհաննէս Կաթուղիկոս, պատմաբան։

Hovhannès cathoughikos, cath. 897—925.

Հայոց պատմութ ի սկզբանէ աշխարհի մինչև ցամ Տեառն 925.

Histoire d'Arménie depuis l'origine du monde jusqu'à l'an de grâce 925. Imp. à Jérusal. 1843. Moscou 1853. Ms. Emin. Ven. Etchm. Paris N° 91.

Traduction française par Saint-Martin. Paris 1841.

11) Թոմա Արծրունի։

Thoma Ardzrouni.

Պատմութ Արծրունեաց ի 5 գիրս ցամ 996, շարունակեալ յումեմնէ մինչև ցամ 1226.

Histoire des princes Ardzrouniens, en 5 livres. — 996; continuée par un inconnu jusqu'à l'an 1226. Imp. à C. P. 1852. Ms. Ven. 2 exempl.

12) Նանա Ասորի։

Nana le Syrien.

Մեկնութիւն Յովհաննու։

Explication de l'Evangile de Jean. Un manuscrit de l'année 1115 existe à Ven. Etcnm.

13) Ստեփաննոս։

Stephannos, disciple de Machtots.

Վարք Մաշտոց վարդապետի։

Vie de Machtots Vartabied. Ms. Ven.

Xe Siècle.

1) Սամուէլ Կամրճաձորեցի։

Samuel Kamrdchazoretsi, musicien.

Տօնական Գանք յաղագս տոնիս Տէրունականաց 40օրեայ պալատեան, առաջաւորաց, եւ։

Sermons sur les différentes fêtes de l'église arménienne. Ms. Ven. 1—10 exempl.

2) Անանիա Նարեկացի։

Anania Narékatsi.

ա. Գերբող ի վերայ եկեղեցւոյն Վաղարշապատայ։

a. Eloge de l'église de Vagharchapat. Ms. Ven.

բ. Ընդդէմ Թոնդրակեցւոց։

b. Traité contre la secte des Thondrakiens, hérétiques descendus des Pauliciens. Ms. Ven.

գ. Յաղագս մարդեղութե բանին Աստ։
c. Discussion sur l'incarnation du verbe divin. Ms. Etchm.

3) Խոսրով մեծն Անձևացեաց։
Khosrov le Grand, évêque Andzévatsi.

ա. Մեկնութիւն դրոց ժամակարգութեան։
a. Explication du Bréviaire arménien. Imp. C. P. 1730. Ms. Ven. 5 exempl.

բ. Մեկնութիւն պատարագի։
b. Explication de la messe arménienne. Ven. 3 exempl.

4) Մեսրոպ երէց Վայեձորցի։
Mesrop iérets Vaïedzortsi.

ա. Պատմութիւն մեծին Ներսիսի։
a. Histoire de Nersès le Grand. Imp. Madras 1775. Ms. S. E.

բ. Պատմութիւն Վրաց և Հայոց։
b. Histoire des Géorgiens et des Arméniens. Histoire des princes Orbélians. Imp. à Madras. 1775.

5) Գրիգոր Նարեկացի։
Grigor Narekatsi, fils de Khosrov le Grand.

ա. Նարեկ.
a. Narec. 95 prières. Imp. Ven. 1801, 1827. Avec le commentaire, 1807, 1844, 1804, 1827. Ms. Ven. 7 exempl.

բ. Մեկնութիւն երգոց երգոյն։
b. Commentaire sur le Cantique des cantiques. Imp. Ven. 1789, 1827. Ms. Etchm. Ven. 4 exempl.

գ. Քարոզք և գովեստք։
c. Sermons et homélies, la plupart traduits en latin par le cardinal Antonelli et publiés à Rome en 1756. Imp. à Venise 1827. Ms. Ven. 3 exempl.

դ. Պատմութիւն խաչին սպարապետից։
d. Histoire de la croix d'Aparan. Ms. Ven.

ե. Մեկնութիւն Յոբայ։
e. Commentaire sur le chapitre 38 de Job. Imp. Ven. 1827. Ms. Ven.

զ. Տաղք և երգք։
f. Hymnes et cantiques. Imp. Ven. 1827.

է. Վասն խրատու վասն ուղիղ հաւատոյ և մաքուր վարուց առաքինութեան։
g. Traité sur la doctrine chrétienne. Imp. C. P. 1774.

ը. Ներբողեան Յակովբոս Նսիբնայ Առաքելոց և առաքելոց։
h. Eloge de St.-Jaques de Nisibe et des apôtres. Quelques passages en ont été traduits et publiés à Rome par le cardinal Antonelli, en 1756.

6) Դաւիթ Վանահայր։
David Vanahaïr (Abbé).

ա. Ճառ ի վերայ պահոց։
a. Traité sur le jeûne. Ms. Ven. C. P.

բ. Հարցք երկուց իմաստասիրաց։
b. Interrogations ou dialogues de deux philosophes. Ms. Ven. C. P.

7) Ուխտանէս Ուռհայեցի։
Oukhtanès Ourhaietsi.

ա. Պատմութիւն եկեղեցւոյն Հայոց։
a. Histoire de l'église arménienne. Ms. Etchm. V. Oh. Ven.

բ. Բաժանումն Վրաց ի Հայոց ի ձեռն Կիւրիոնի։
b. Histoire de la séparation de l'église arménienne de celle des Géorgiens, causée par Kurion. Ms. Etchm. Ven.

8. Գագիկ Արծրունի։
Gagik Ardzrouni, prince de Vaspourakan 908 — 937.

ա. Թուղթ առ կայսրն Հոմանոս։
a. Lettre à l'empereur Romain. Ms. Ven.

բ. Թուղթ առ Պատրիարգն Կոստանդնուպօլսոյ։
b. Lettre au patriarche de Constantinople sur la doctrine des Arméniens. Ms. Ven.

9) Ստեփաննոս Ասողիկ։
Stephannos Asoghik.

ա. Պատմութիւն Հայոց ի սկզբանէ մինչ և ցամի 1004.
a. Histoire d'Arménie depuis l'origine jusqu'à l'an 1004. Imp. Paris 1859. Ms. S. E. V. Oh.

բ Մեկնութիւն Երեմեայ մարգարէի։
b. Explication de Jérémie. Ms. Ven.

10) Մովսէս Կաղանկատուացի։
Moïsès Kaghakantovatsi.

Պատմութիւն Աղուանից. յերիս գիրս։
Histoire des Aghovank (Albaniens). Un manuscrit du XIIe siècle se trouve à Etchm. S. E. Emin, Miansarian, St.-Pétersbourg. Ven. 2 exempl.
Sous presse, à Moscou, à Paris.

La traduction russe sera incessamment publiée par l'Académie des Sciences, à St.-Pétersbourg.

XIe Siècle.

1) Յովհաննէս Կոգեռն։

Hovhannès Kozern.

ա. Հատ ի վերայ օրացուցի։

a. Traité chronologique sur le calendrier. Ms. Ven.

բ. Քրիստոնէական վարդապետութիւն։

b. Méditation sur la doctrine chrétienne. N'existe plus.

գ. Հաւատոյ գիրք և տօմարական բանք։

2) Գրիգոր Մագիստրոս։

Grigor Maguistros † 1057.

ա. Թուղթք առ զանազանս։

a. 58 lettres à différentes personnes. Ven. 5 exempl.

բ. Մեկնութիւն Քերականութ։

b. Explication de la grammaire. Ms. Ven. C. P.

գ. Ոտանաւոր հազար տուն. տազատացուի արաբեալ ի խնդրոյ Մանուչէի։

c. Poème en mille vers, contenant les principaux passages de l'Ancien et du Nouveau-Testament; composé pour un poëte arabe Manutché. Ms. Ven.

դ. Ներբող ոտանաւոր ի սքի խաչն։

d. Eloge de la sainte croix en vers. Ms. Ven.

ե. Յաղագս խաչանշան գաւազանին Պետրոսի կաթուղիկոսի։

e. Eloge du bâton doctrinal du patriarche Pétros. Ms. Ven. 4 exempl.

զ. Քանի մի հատուածք յերկրաչափութ Եւկլիդէսի։

f. Quelques fragments de la géométrie d'Euclide. Ven.

3) Պետրոս Գետադարձ։

Petros Guétadarz, cath. 1019 — 1058.

Երգք հոգևորք։

Hymnes sacrés. Chants funèbres. Traduits en français par Félix Nève. Louvain 1855.

4) Անանիա Սանահնեցի։

Anania Sanahnetsi.

ա. Մեկնութիւն թղթոցն Պօղոսի։

a. Interprétation de toutes les lettres de St-Paul. Ms. Ven. 4 exempl.

բ. Հատ մարդկութ Քրիստոսի։

b. Discours sur l'incarnation de J. C. Ms. Ven.

գ. Հատք ի վերայ խոնարհութեան։

c. Sermons sur la soumission. Ms. Ven. C. P.

դ. Խրատ առ քահանայս. "Աղդքահանայ"։

d. Edification des prêtres. Ms. Ven.

ե. Հաւաքուած մեկնութեանց Յովհաննու Ոսկեբերանին, Եփրեմայ, Կիւրղի և այլ սրբոց։

e. Recueil des commentaires de St.-Jean Chrysostome, d'Ephrem le syrien et de Cyrille. Ms. Ven.

զ. Ներբողեան Ճողակաթին։

f. Eloge de l'église de Choghakat.

5) Սարգիս Սևանեցի։

Sarguis Sevanetsi, cath. 892 — 1019.

ա. Ճառք։

a. Homélie.

բ. Հատ ի վերայ մեռելոց։

b. Discours sur les défunts. Ms. Ven.

6) Տիգրան Պահլաւունի։

Tigran Pahlavouni.

Պատմութիւն. ոչ գոյ։

Histoire de son temps. N'existe plus.

7) Արիստակէս Լաստիվերտցի։

Aristakes Lastivertsi.

ա. Պատմութիւն Հայոց. աւերումն Անւոյ ի Ալփ-Արսլանայ։

a. Histoire d'Arménie 989 — 1071. Destruction d'Ani par le sultan Alp-Aslan. Imp. Ven. 1845. Ms. Col. arm. Ven. 4 exempl.

բ. Ընթերցուածոց մեկնութիւն 8 աւետ. "Տէրն մեր Յիսուս".

b. Explication des lectures des saints livres. Ms. Ven.

8) Սիսիանոս Վարդապետ Հայոց։

Sisianos Vartabied.

ա. Հատ պատմական և ներբողական։

a. Homélie en l'honneur des quarante martyrs de Sébaste. Ms. Ven.

բ. Ներբող ի մանկունսն. "Օ մեծ գիտուխ Աւ"։

9) Գրիգոր Վկայասէր։

Grigor Vkaïaser, cath. 1065 — 1105; fils de Grigor Maguistros.

ա. Պատմութիւնք վկայից։

a. Histoire des martyrs. Ms. Ven.

*

բ. Թուղթ վասն Զատկայ։
b. Traité sur la fête de Pâques. Ms. Ven.
գ. Վարք սրբոյն Յովհաննու Ոսկեբերանին։
c. Vie de St. Jean Chrysostome. Ms. Ven.

10) Մաթէոս Երէց։
Mathéos jéréts.
Վարք սրբոյն Յովհաննու Ոսկեբերանին։
Vie de St. Jean Chrysostome. Imp. Ven. 1751.

11) Յովհաննէս Տարոնացի։
Hovhannès Taronatsi.
Մեկնութիւն ընթերցուածոց։
Explication de quelques passages de la Bible. Ms. Ven.

XIIe Siècle.

1) Գրիգոր Պահլաւունի։
Grigor III Pahlavouni, cath. 1113 — 1166; fils du prince Apirat et frère de Nersès Claïetsi.
ա. Տաղականք։
a. Hymnes et cantiques.
բ. Թուղթք առ զանազանս։
b. Lettres, relatives à différents objets. Ms. Ven.

2) Ներսէս Տնորհալի։
Nersès Claïetsi, Chnorhali, cath. 1166 — 1173.
ա. Յիսուս որդի։
a. Poème, intitulé «Jésus fils de Dieu». Imp. à St.-Pétersb. 1785. à C. P. 1746. Ven. 1830. . . .Madras . . .Ms. Ven. 14 exempl.
բ. Ողբ Եդեսիոյ։
b. Elégie en vers sur la prise d'Edesse, par Emadeddin-Zenghi en 1144. Imp. à Paris en 1826. Ven. 1830. Tiflis 1829. Madras . . Traduction latine par Capeletti. Ven. 1833.
գ. Պատմութիւն Հայոց։
c. Histoire d'Arménie. Imp. C. P. 1824. Madras . . .St.-Pétersb. 1785. Ven. 1830.
դ. Ընդհանրական։
d. Circulaire pastorale. Imp. St.-Pétersb. 1788. C. P. 1825. Ven. 1829 avec une traduction latine. Ven. 1838. 1833.
Traduction russe par Khoudabachef, 1847, St.-Pétersbourg. Ms. Ven. 13 exempl.
ե. Տաղք և ներբողք։
e. Homélie sur la sainte croix et sur la hiérarchie céleste. Imp. Ven. 1830.
զ. Աղօթք։
f. Prières; imprimées plus d'une fois. Traduites en 24 langues et publiées Ven. 1822.
է. Մեկնութիւն։
g. Explication de différents livres de la Sainte-Ecriture. Ms. Ven. Etchm.
ը. Զանազան թուղթք։
h. Quantité de lettres, adressées tantôt à sa nation, tantôt aux étrangers. Imp. St.-Pétersb. 1788. Ven. 1830, 1838. C. P. 1815 . . .
թ. Ոտանաւորք։
i. Petits poèmes en vers. Ms. Ven. Imp. Ven. plus d'une fois.

3) Իգնատիոս Վարդապետ։
Ignatios Vartabied.
Մեկնութիւն Ղ ուկասու։
Explication de l'Evangile de St. Luc. Imp. C. P. 1735. 1824. Ms. Ven. Etchm.

4) Սարգիս Վարդապետ Տնորհալի։
Sarguis Vartabied, Chnorhali.
ա. Մեկնութիւն թղթոց կաթուղիկեայց։
a. Explication des épîtres apostoliques. Imp. C. P. 1743. 1826. Ms. Ven. Etchm.
բ. Մեկնութիւն Եսայեայ։
b. Explication du prophète Isaïe. N'existe plus.
գ. Ճառք 43.
c. Homélies au nombre de 43. Imp. C. P. 1743.

5) Մխիթար Հերացի։
Mékhitar Heratsi, médecin.
Գիրք բժշկութեան յաղագս տենդի։
Sur le traitement de la fièvre. Imp. Ven. 1832. Ms. Paris. Biblioth. Royale.

6) Յովհաննէս Սարկաւագ։
Hovhannes Sarkavag Vartabied de Haghpat, en 1157.
ա. Տոմարական քանք։
a. Explication de la chronologie nationale. Ms. Ven.
բ. Պատմութիւն Հայոց։
b. Histoire d'Arménie et des guerres de son temps. Un manuscrit, qui date de 1403, existe à ce qu'on dit au Collége arménien de Tiflis. Ven.
գ. Ճառք յաղագս քահանայութեան։
c. Sermon sur le sacerdoce. Ms. Ven.
դ. Աղօթք և շարականք։

d. Homélies et prières. Imp. Ms. Etchm. Ven.

է. Ընախօսութիւն վասն շարժման երկրի:

e. Traité sur les tremblements de terre. Ms. Ven.

ը. Ճառք ի Տրդատ, սբն Ներսէս, Սահակ և Մեսրոպ:

f. Eloges des Sts. Sahac, Mesrop, Nersès et de Tiridate. Ms. Ven.

ձ. Պատմութիւն Սկիթացւոց ազգին:

g. Histoire des Scythes, ou de l'invasion des Mongols. N'existe plus.

7) Մատթէոս Ուռհայեցի:

Matheos Ourhaïetsi, c'est à dire d'Edesse.

Պատմութիւն Հայոց 952 — 1132 ամ Տեառն շարունակեալ յումէնէ մինչև ցամն 1163:

Histoire d'Arménie de 952 — 1132; continuée par Grigor iérets jusqu'à 1163. Ms. Ven. 4 exempl. Coll. arm. S. E. Paris. Etchm. Khoudab. Musée de Roumiantsof à St.-Pétersbourg.

Traduction française par M. Ed. Dulaurier, publiée avec des notices historiques à Paris, 1858.

8) Մխիթար Այրիվանցի:

Mkithar Aïrivantsi.

Ժամանակագրութիւն:

Chronologie. Ms. Etchm. Ven.

9) Սամուէլ Անեցի:

Samuel Anetsi.

Ժամանակագրութիւն մինչև ցամն 1179:

Chronologie jusqu'à l'an 1179. Traduite en latin et publiée à Milan en 1818. Ms. Etchm. S. E. Ven. 5 exempl.

10) Ներսէս Լամբրոնացի:

Nersès Lambronatsi 1153 — 1197, fils d'Ochin, prince de Lambron.

ա. Մեկնութիւն խորհրդոց սբ պատարագի:

a. Explication des mystères de la sainte liturgie Imp. Ven. 1847. Ms. Col. arm. Ven. 5 exempl.

բ. Մեկնութիւն ժողովողի, իմաստութեան առակաց Սողոմոնի. մարգարէից, յայտնութեան եւ.

b. Commentaire sur les quatre livres de Salomon et sur les 12 prophètes. Imp. C. P. 1826. Ms. Etchm. Coll. arm. Ven. 6 exempl. Autographe chez l'Archevêque Sarguis.

գ. Բացայայտութիւն հաւատոյ:

c. Explication du symbole de Nicée. Ms. Ven. 2 exempl.

դ. Պատմութիւն Գրիգորի պապին Հռոմայ:

d. Histoire de Grégoire, pape de Rome, traduite du latin. Ms. Ven.

է. Ընտեսութիւն ի ժողովն Հռոմկլայու:

e. Discours synodal au concile de Romcla en 1179. Imp. Ven. 1784, avec une version latine. 1812. 1838.

Traduction allemande par Neumann, 1834. Leipsic.

ը. Ճառք Տէրունական տօնից:

f. Hymnes sacrés pour les différentes solennités de l'église. Imp. Ven. 1789. 1838.

թ. Օրինադրութիւն Բենեդիկտոսի:

g. Traduction des règles de St.-Benoît. Ms. Ven.

ժ. Թուղթ առ Լեոն և Ոսկան:

h. Lettres au roi Léon I et au moine Oskan. imp. Ven. 1838. Ms. Ven. 3 exempl.

ի. Կանոնագիրք:

i. Droit canonique. Ms. S. E.

ժ. Ողբանուագ գովեստ ի վր Ներսէսի Շնորհալւոյ:

k. Eloge en vers de Nersès Claïetsi. Imp. C. P. 1825. St.-Pétersb. 1782.

ժա. Տեսութիւն աղօթից պատմութեան բանին Ննջեցման Յովհաննու Աւետարանչի:

l. Explication du livre: «Le Testament de St.-Jean l'Evangeliste» ,qui commence par les paroles: «Erat cum fratribus». Ms. Ven. Etchm. Imp. C. P. 1736.

11) Գրիգոր Տղայ:

Grigor IV Tegha, cath. 1173 — 1193.

ա. Թուղթ առ կայսր Յունաց Իմմանուէլ Կոմնենոս:

a. Deux lettres à l'empereur grec Emmanuel Comnène. Imp. Ven. 1838. Ms. Ven.

բ. Թուղթ առ պատրիարգն Յունաց Միքայէլ:

b. Lettre au patriarche grec Michael.

գ. Թուղթ առ եկեղեցականս:

c. Lettres au clergé arménien. Ms. Ven.

դ. Թուղթ առ պապն Լուկիոս դ:

d. Lettre à Lucius, Pape de Rome. N'existe plus.

է. Թուղթք առ Յոյնս և առ Հաղբատայիս:

e. Lettres aux Grecs et aux moines de Haghpat. Un beau manuscrit se trouve dans la biblio-

thèque de la mission américaine à Babec, près de Constantinople. Ven. 2 exempl.

ջ. Ողբանաւորք ի վէր առման Երուսաղէմի ի Սալատինոյ յամին 1157.

f. Poème, dont le sujet est la prise de Jérusalem par Saladin en 1187. Ms. Ven. 4 exempl.

12) Միքայէլ Ասորի։

Mikhael Asori.

ա. Պատմութիւն։

a. Histoire ou chronique. Ms. Paris. S. E. V. Oh. Ven. Mus. As. St. Pét.

Un extrait étendu de la chronique a été traduit par M. Dulaurier, Journal Asiatique. t. XII et XIII 1848.

բ. Պատմութիւն եկեղեցւոյ։

b. Histoire de l'église chrétienne. Ms. Etchm. V. Oh.

13) Մխիթար Գոշ։

Mkhitar Goch 1180—1207.

ա. Առակք 190 հատ։

a. 190 fables. Imp. Ven. 1780. 1842. avec les fables d'Olympiodore.

բ. Դատաստանագիրք ։

b. Code du droit canonique et civil. Ms. Ven. Col. arm. S. E. V. Oh.

գ. Մեկնութիւն Երեմեայ, Եսայեայ եւ.

c. Commentaire sur Isaïe, Jérémie .. Ms. Ven. Etchm. . . .

դ. Մեկնութիւն ծննդոց։

d. Explication de la Genèse. Ms. Etchm.

ե. Աղօթք։

e. Prières. Ms. Ven. C. P.

զ. Ողբ ի վերայ բնութես ի դիմաց Ադամայ առ որդիս նորա։

f. Traité sur la formation d'Adam et d'Ève. Ms. Ven.

է. Խրատական թուղթք։

g. Instruction sur la discipline de l'église. Ms. Ven.

ը. Հարտասանութիւն։

h. Rhétorique. Ms. Ven.

թ. Կանոնք վասն սպասաւորելոյ մարմնոյ և արեան Տեառն։

i. Instruction pour célébrer la sainte messe. Ms. Ven.

ժ. Յայտաբարութիւն ուղղափառ Հաւատոյ ընդդէմ ամ հերձուածողաց։

k. Apologie de la foi orthodoxe contre les hérétiques. Ms. Ven.

14) Գրիգոր Ա՛պիրատ։

Grigor VI Apirat, cath. 1195—1202.

Թուղթ առ Պապն Իննոկեննտիոս Գ։

Lettre à Innocence III, pape de Rome. Ms. Ven.

15) Դաւիթ Կոբարացի։

David Kobaratsi.

Մեկնութիւն Հատից Գրիգորի Նազիանզի։

Explication des sermons de Grégoire de Nazianze, Ms. Ven.

16) Սամուէլ Սկեւռացի։

Samuel Skevratsi.

Կենսագրութիւն Ներսէսի Լամբրոնացւոյ։

Biographie de Nersès Lambronatsi. Ms. Ven.

17) Դաւիթ Գանձակեցի։

David Gantzaketsi.

Կանոնական Ճառք։

Discours canoniques. Ms. Ven.

18) Խաչատուր Տարոնացի։

Khatchadour Taronatsi.

Հոգևոր երգք։

Homélies sacrées. Imp. Elles sont traduites en italien et publiées dans la «liturgia armena» à Ven. 1826.

XIIIe Siècle.

1) Գրիգոր Սկեւռացի։

Grigor Skevratsi.

ա. Ճառք զանազանք։

a. Hymnes sur les souffrances et la résurrection de J. C. et en l'honneur de S. Jean-Baptiste. Ms. Ven.

բ. Լուծմունք Եւագրի։

b. Explication d'un livre d'Evagrius. Ms. Ven. 3 exempl.

գ. Մեկնութիւն Եսայեայ։

c. Discours sur le chapitre 53 d'Isaïe. Ms. Ven.

դ. Ճառ Քրիստոնէական վարդապետութե։

d. Traité sur la doctrine chrétienne. Ms. Ven.

ե. Ներբող սասցեալ ի սուրբն Ներսէս Լամբրոնացին։

e. Eloge de St. Nersès Lambronatsi. Ms. Ven. 3 exempl.

ջ. Աղօթագիրք։
f. Livre de prières. Imp. C. P. 1742.

2) Գևորգ Սկևռացի։
Gevorg Skevratsi.
Մեկնութիւն Եսայեայ։
Explication du prophète Isaïe. Ms. Ven. 3 exempl. Etchm.

3) Մխիթար Անեցի։
Mekhitar Anetsi.
ա. Հնապատում ժամանակագրութիւն։
a. Histoire d'Asie, où l'on trouvait beaucoup de données intéressantes sur les antiquités d'Arménie, de Perse et de la Géorgie. N'existe plus.
բ. Աստեղաբաշխութիւն. ոչ գոյ։
b. Livre astronomique. N'existe plus.

4) Արիստակէս Գրիչ։
Aristakes Gritch, Grammatikos.
ա. Հատք մկրտութեան Քրիստոսի։
a. Homélies sur le baptême de J.-C. Ms. Ven.
բ. Քերականութիւն։
b. Grammaire.
գ. Համառօտ բառարան։
c. Dictionnaire portatif de la langue arménienne. Ms. Ven.
դ. Արհեստ գրչութեան։
d. Préceptes pour bien écrire. Ms. Ven. 6 exmpl.

5) Կոնստանդին Բարձրբերդցի։
Constantin Barzrberdatsi, cath. 1220—1268.
Վեց նամակք առ պապն Իննոկենտիոս և առ Եայ Աստուածաբանս։
Six lettres; quelques-unes au pape Innocent IV, d'autres aux théologiens arméniens. Ms. Vatican.

6) Յովհաննէս Վանական։
Hovhannès Vanakan † 1252, disciple de Mékhitar Goch.
ա. Մեկնութիւն Յովբայ։
a. Explication du livre de Job. Ms. Etchm. Ven. 6 exempl. Tiflis.
բ. Մեկնութիւն շարականի. «Ուրախացիր պսակ կուսից».
b. Explication de l'hymne arménien, qui commence par les paroles: «exsulta corona virginum». Ms. Ven.
գ. Պատմութիւն ազգին Վրաստան. ոչ գոյ։
c. Histoire de l'invasion des Tatars. N'existe plus.
դ. Հարցմունք և պատասխանք։
d. Dialogue sur la foi. Ven.
ե. Հատք և ներբողք գանազանք։
e. Homélies. Ms. Ven.
զ. Ընդդէմ Դաւթի Մոլորեցուցչի։
f. Traité contre l'hérétique David. Ms. Ven. 2 exempl.

7) Վարդան Բարձրբերդցի։
Vardan Barzrbérdatsi, disciple de Vanakan.
ա. Ընդհանուր պատմութիւն ի սկզբանէ աշխարհի մինչև 1267.
a. Histoire générale depuis l'origine du monde jusqu'à l'an 1267.
Ms. au musée Roumiantsof à St.-Pétersbourg. Académie des sciences. Ven. 5 exempl. V. Oh. Emin. S. E. Khoudab. Etchm. Ms. de 1432.
բ. Մեկնութիւն հինգ գրոց Մովսիսի, Յովբայ եւ։
b. Explication de cinq livres de Moïse et de Job. Ms. Tiflis. Etchm. S. E. Ven. 3 exempl.
գ. Մեկնութիւն Սաղմոսի։
c. Explication des Psaumes. Imp. Amsterd. 1797, Ven. 18... Astrakhan. 1797. Ms. S. E. Etchm.
դ. Ներբող սուրբ Լուսաւորչի. «Օրհնեալ Տէր»։
d. Homélie en l'honneur de St.-Grégoire l'Illuminateur. Ms. Ven.
ե. Բացատրութիւն շարականի. «Ընթացաւ ծաղիկ»։
e. Explication d'un hymne. Ms. Ven.
զ. Մեկնութիւն Դանիէլի։
f. Explication du prophète Daniel. Imp. C. P. 1826. Un manuscrit de 1298 se trouve à Ven.
է. Հատ զդժոխոց։
g. Sermon sur l'enfer. Ms. Ven.
ը. Մեկնութիւն գանազան բանից աւետարանի։
h. Explication de différents passages des Évangiles. Ms. Ven. 3 exempl.
թ. Մեկնութիւն Քերականութեան։
i. Explication de la Grammaire. Ms. S. E. C. P.
ժ. Աղուէսագիրք կամ առակք 43.
k. Livre du Renard — 43 fables; traduit en français et publié avec le texte. Paris 1825.
ժա. Երեք երգք։
l. Trois hymnes très estimées dans l'église arménienne. impr. Ms. S. E.

ժ֊. Բարոյականք։
m. Morale. Ms. Etchm.

8) Կիրակոս Գանձակեցի։
Kirakos Gandzaketsi 1202 — 1270.
Պատմութիւն իւրոյ ժամանակին վասն արշաւանաց Թաթարաց. 300 — 1264.
Histoire de son temps et de l'invasion des Tatars, depuis 300 — 1264. Imp. Moscou 1858.
Quelques fragments en sont traduits et publiés par Klaproth dans un journal allemand; de même en russe dans le «Сибирскій вѣстникъ» 1838.
Quelques chapitres, concernant la géographie du moyen-âge et l'invasion des Tatars sont traduits en français et publiés par M. Brosset, dans les Addit. et éclairciss. à l'histoire de la Géorgie, p. 412, et par M. Ed. Dulaurier dans le Journal Asiatique 1858.

9) Մաղաքիա Աբեղայ։
Maghakia Abegha (moine).
Պատմութիւն ազգին Կեսողաց։
Histoire de l'invasion des Mongols jusqu'en 1272. Ms. Ven. Paris. S. E. Traduit par M. Brosset et imprimé dans les Additions à l'histoire de la Géorgie. 1851. St.-Pétersb.

10) Վարդան կամ Վարխամ Սեաւլեռնացի։
Vardan ou Varkhan Seavlernatsi ou de la Montagne-Noire.
ա. Խրատք առ Հայս։
a. Discours instructif aux Arméniens. Ms. Ven.
բ. Թուղթ առ Հեթում արքայ. «Քրիստոսապատկեալ». ի գիմաց կաթուղիկոսի։
b. Lettre à Héthoum, roi d'Arménie. Ms. Ven. 4 exempl.

11) Յովհաննէս Կարնեցի։
Hovhannès Karnetsi.
ա. Խրատ առ վանականս։
a. Avertissement aux moines. Ms. Ven.
բ. Գիրք աղօթից։
b. Livre de prières. Ms. Ven.

12) Յակովբ Կլայեցի։
Hacop I Claïetsi, cath. 1268 — 1287.
ա. Շրջաբերական Կամակ։
a. Circulaire pastorale. Ms. Ven.
բ. Բացատրութ այլ և այլ սբ գրոց։
b. Explication de différents lieux de la Sainte-Écriture. Ms. Ven.
գ. Ողանաւոր յաղագս Ծննդեան։
c. Hymne sur la Nativité de la Ste.-Vierge.

13) Վահրամ Րաբունի։
Vahram Rabouni d'Edesse, secrétaire du roi Léon III.
ա. Ողանաւոր պատմութիւն Րուբենեանց — 1280.
a. Histoire des princes Roupénians en vers, jusqu'à 1280. Imp. Madras 1810. Paris 1859. Ms. Ven.
բ. Ճառ սուրբ երրորդութեան։
b. Discours sur la sainte Trinité. Ms. Ven.
գ. Ճառ մարդեղութեան։
c. Discours sur l'incarnation de J. C. Ms. Ven.
դ. Ճառ ի յարութիւն և ի համբարձումն։
d. Sermons sur la résurrection et l'ascension de J. C. Ms. Ven.
ե. Մեկնութիւն Դատաւորաց և Եսայեայ։
e. Explication des Juges et du prophète Isaïe. Ms. Ven.
զ ի յայտնութիւն Տեառն. յաւուր օծման Լևոնի Թագաւորի։
f. Sermons sur l'Epiphanie, au jour de sacre du roi Léon. Ms. Ven.

14) Ստեփաննոս, ստենագրիր Լևոնի արքայի։
Stephannos, secrétaire du roi Léon.
Ընթուն Բուղայի պատմութիւն։
Histoire d'Altoun-Bougha. Ms. S. E.

15) Յովհաննէս Երզնկացի։
Hovhannès Erzenkatsi-Blouz † 1321.
ա. Մեկնութիւն Քերականութեան։
a. Explication de la grammaire. Ms. Ven. 4 ex.
բ. Վ խրատանուէ կամ Ճառ յաղագս երկնային մարմնոց շարժմանն։
b. Oeuvre astronomique, composée en 1284. Il existe à Venise un manuscrit de 1315. Imp. à Nouv.-Nakhitchévan.
գ. Գովեստ սուրբ Լուսաւորչի։
c. Eloges de St.-Grégoire l'Illuminateur et de ses descendants. Imp. C. P. 1737. 1824.
դ. Կարոգք և խրատք։
d. Préceptes et sermons. Ms. Etchm. Coll. arm. Ven.
ե. Աշխարհացոյց։

e. Géographie. Ms. Coll. arm.

գ. Տրամաբանութիւն։

f. Logique. Ms. Etchm.

է. Խրատական վարդապետութիւն։

g. Livre d'avertissement. Ms. Ven.

ը. Մեկնութիւն Մատթէոսի։

h. Explication de S.-Matthieu. Imp. C. P. 1825.

16) Յովհաննէս Ծրճիճեցի։

Hovhannès Artchichetsi.

Համառօտ մեկնութիւն պատարագի։

Explication de la liturgie arménienne. Imp. à C. P. 1717. 1799.

17) Մխիթար Սկևռացի։

Mekhitar Skevratsi.

Ճան ընդդէմ Հռովմայի Պապին։

Discours contre le pape de Rome. Ms. Ven.

18) Գրիգոր Նաւարզեցի։

Grigor Anavarzetsi, cath. 1294—1307.

ա. Նոր Օրացոյց։

a. Nouveau Calendrier. Ms. Ven.

բ. Վկայաբանութիւն։

b. Martyrologe. Ms. Ven.

գ. Երգք.

c. Hymnes.

դ. Թուղթք առ իշխանս Հայոց։

d. Lettres à Ochin, prince arménien, et à Hethoum II, roi de Cilicie. Ms. Ven.

19) Ստեփաննոս Սիւնեցի Օրբէլեան։

Stephannos Siunetsi Orbélian.

ա. Պատմագիրք վասն Սիւնեաց աշխարհին։

a. Histoire de la Principauté de Siunik. Imp. Paris. 1859. Ms. V: Oh. M. Brosset Bullet. Scientif. t. VIII, p. 182.

բ. Պատմութիւն ազգին Օրբէլեանց։

b. Histoire des princes Orbélians. Imp. Madras 1775. Moscou 1858. Ms. Ven. Traduction française par M. Saint-Martin. Paris 1819.

գ. Ձեռնարկ։

c. Manuel de la doctrine chrétienne. Imp. C. P. 1755.

դ. Ողբերգութ։

d. Elégie sur la situation affligeante de la nation arménienne de son temps. Imp. à Nouv.-Nakhitchévan, 1798.

ե, Թուղթ ի վերայ ժողովոյն Քաղկեդոնի։

e. Lettre à Grégoire VII, patriarche d'Arménie, sur le Concile de Chalcédoine. Ms. Ven.

20) Խաչատուր Կեչառացի։

Katchadour Ketcharatsi.

ա. Պատմութիւն Ղեքսանդրի Մակեդոնացւոյ։

a. Histoire d'Alexandre le Grand. Ms. Ven.

բ. Ողբ արձանական։

b. Poème élégiaque en l'honneur d'Alexandre le Grand. Ms. Ven.

գ. Երգք։

c. Hymnes et cantiques.

21) Զաքարիա Ծործորեցի։

Zakharia Zorzoretsi.

Թուղթ առ Յովհաննէս Սիւնեցի Օրպէլեան։

Lettre à Hovhannès Siunetsi, évêque Orbélian. Ms. Ven.

22) Բենիկ Վարդապետ։

Benik Vardabied.

Ընծայամատոյց, 11 աղօթք։

Livre de prières, composées à l'imitation de celle de Narékatsi. 11 prières.

23) Կարապետ Վարդապետ, գիտնական։

Karabied Vartabied le Savant.

ա. Պատանեաւր ի խրատս մանկանց։

a. Instruction en vers pour la jeunesse. Ms. Ven.

բ. Համառոտութ ճառից Սարգսի Վարդպետ։

b. Abrégé de 43 homélies de Sarguis Vartabied. Ms. Ven.

գ. Վարք Ներսհալոյն։

c. Biographies de ses condisciples, Nersès Claïetsi et Ignatios. Ms. Ven. C. P.

24) Սմբատ սպարապետ, պատմիչ։

Sembat, généralissime de Cilicie, historien 1208—1275.

ա. Պատմութ Կիլիկեայ Թագաւորաց։

a. Histoire des rois de Cilicie. Imp. Moscou 1856. Paris 1859.

բ. Պատմութ Յունաց և Հայոց։

b. Chronique des Grecs et des Arméniens. 995—1275. Imp. Moscou 1856. Ms. Etchm. Vat.

25) Եղիա, դեսպան Լեւոնի արքայի։

Eghia (Elia), ambassadeur de Léon II à Othon IV.

ա. Յուցակ կայսերաց Հռովմայեցւոց յՕգոստոսէ մինչ ցՈթոն Դ։

a. Régistre des empereurs romains depuis Auguste jusqu'à Othon IV. Ms. Vat.

բ. Յուցակ պապաց Հռովմայեցւոց ցիննոկեն. տիտս Ե։

b. Liste des papes de Rome jusqu'à Innocent III. Ms. Vat.

26) Թադէոս երէց։

Tadheos ierets.

Քարոզք և վարք Գրիգորի Նարեկացւոյ։

Les prédications et la biographie de St.-Grégoire Narékatsi, en 1220. Ms. Vat.

27) Ռուբէն։

Rouben.

Ժամանակագրութիւն։

Chronologie. Ms. Vat.

28) Ստեփաննոս քահանայ։

Stephannos le prêtre.

Յուցակ և մեկնութիւն Տոմարի։

Table et explication du calendrier. Ms. Vat.

XIVe siècle.

1) Բարսեղ Մաշկուորցի։

Barsegh (Basilius) Machkouortsi.

Մեկնութիւն Մարկոսի։

Explication de l'évangile de St. Marc. Imp. C. P. 1826.

2) Հեթում արքայ Հայոց։

Hethoum II roi de Cilicie 1289 — 1300.

Ոմանաւոր ի վերայ սուրբ գրոց։

Quelques vers sur la Sainte-Ecriture. Imp. Amsterd. 1666. C. P. 1705. Ven. 1733.

3) Հեթում պատմիչ։

Hethoum, l'historien † 1308.

ա. Պատմութիւն Թաթարաց։

a. Histoire des Tatars, écrite en français et publiée à Paris en 1529, sous le titre: Histoire merveilleuse du Grand-Can. En même temps elle était traduite en latin et imprimée à Haguenau en 1529. En 1824 elle était traduite en arménien et publiée à Venise.

բ. Ժամանակագրութիւնք։

b. Chronologie depuis 1076 — 1307. Imp. Ven. 1824. Ms. Vên.

4) Եսայի Նչեցի։

Esaïe Nitchetsi.

ա. Մեկնութ Եզեկիէլ։

a. Commentaire sur Ezéchiel. Ms. Etchm. C. P. Ven.

բ. Մեկնութիւն քերականին։

b. Explication de la grammaire. C. P. Ven.

գ. Մեկնութիւն ժամագրքի։

c. Exqlication du Bréviaire. Ms. Ven.

դ. Մեկնութիւն Եզեկիայի։

d. Explication du livre d'Ezéchias.

5) Յովհաննէս Գանձակեցի։

Hovhannès Gandzaketsi, Tonaser, c'est-à-dire: l'amateur des fêtes.

Տօնապատճառ։

Livre sur l'origine des fêtes. Imp. C. P. 1727.

6) Յակոբ Թարգման։

Hacop Thargman, i. e. le Traducteur.

ա. Ձառ վասն առաքինութեան։

a. Traité sur la vertu. (Imp. Ven. 1771, 1772.)

բ. Ձառ ի վերայ մօլութեան։

b. Traité sur le vice. (Imp. Ven. 1771, 1772.)

գ. Ձառ ի վերայ իրաւանց և դատաստանի։

c. De la justice et du droit. Ms. Ven.

7) Յովհաննէս Վրոտնեցի։

Hovhannès Vorotnetsi.

ա. Մեկնութիւն Մատթէի, Յովհաննու և Պօղոսի։

a. Explication des évangiles des Sts. Matthieu et Jean et des lettres de S.-Paul. Ms. Ven. Etchm.

բ. Ձառ խմաստասիրութեան։

b. Homélies philosophiques. Ms. Ven.

գ. Ձառք զանազանք ի վր սուրբ գրոց։

c. Quelques homélies sur la Sainte-Ecriture. Ms. Ven.

դ. Բացատրութիւն գրոցն Կրթատեղի։

d. Explication des Catégories et du Périermenenias d'Aristote. Ms. Ven.

ե. Բան ի վերայ Փիլոնի Եբրայեցւոյ։

e. Remarques sur les deux livres de Philon l'hébreux. Ms. Ken.

զ. Հինգ քարոզք։

f. Cinq sermons sur différents passages de l'Evangile. Ms. Col. Arm.

8) Դանիէլ Սիսեցի։

Daniel Sisétsi.

ՙ. Ապաստովութիւն հայոց հաւատոյ։
Apologie de la doctrine arménienne. C. P.

9) Մովսէս Երզնկացի։
Mosès Erzenkatsi.

Յաւելուածք ի մեկնութիւն ժամագրոց։
Supplément à l'explication du Bréviaire.

10) Գրիգոր Տաթևացի։
Grigor Tathévatsi.

ա. Գիրք հարցմանց։
a. Livre de questions et de réponses sur les erreurs des Hébreux, Manichéens et Mahométans. Imp. C. P. 1729.

բ. Ձմեռան և Ամառան։
b. Deux volumes de prédications, tant pour l'été que pour l'hiver. Imp. C. P. 1740. 1741.

գ. Բացատրութիւն Կիւրղի։
c. Explication du livre de Cyrille d'Alexandrie. Ms. Ven.

դ. Բացատրութիւն գրչութեան Արիստակէսի և Գևորգայ։
d. Explication du livre d'Aristakès et de George sur la méthode d'écrire. Ms. Ven. S. E.

ե. Մեկնութիւն Յոբայ, Առաջեայ, Մատթէոսի, Յովհաննու, առակացն Սողոմոնի եւ։
e. Commentaires sur les Proverbes, Ecclésiaste, Sagesse, Cantique des Cantiques, sur les Evangiles de St.-Jean, Matthieu, Luc, sur le livre de Job, d'Isaïe et des psaumes. Ms. Etchm. Col. arm. Ven.

զ. Բացատրութիւն աշխարհական մատենագրաց. մեկնութիւն Պորփիւռի։
f. Explication de la Bibliothèque des auteurs profanes. Ms. S. E. Ven.

է. Տիեզերաբանութիւն։
g. Traité sur l'univers. S. E.

ը. Ի ուծմունք և քաղուածք զանազանք։
h. Discours et explications des différents passages. Ms. Ven.

11) Ներսէս Բալիենց։
Nersès Balienz.

Պատմութիւն կենաց կայսերաց Հռովմայեցւոց։
Histoire biographique des empereurs romains. Ms. Ven.

12) Գևորգ Երզնկացի։
Gevork Erzenkatsi.

ա. Ճառք ի վերայ մկրտութեան եւ։
a. Quelques instructions sur la manière d'administrer le baptême et le mariage. Ms. Col. Arm. Ven.

բ. Կերդող հրեշտակապետաց։
b. Panégyrique des Archanges. Ms. Ven. C. P.

գ. Բացատրութիւն ճառից Գրիգորի Նազիանզի։
c. Explications des Homélies de Grégoire de Nazianze.

13) Մատթէոս Վարդապետ։
Mattheos Vartabied.

Ճառ ի վերայ ստեղծման։
Discours sur la création. L'autographe se trouve, à ce qu'on dit, dans le Coll. arm.

14) Վարդան Մարաթացի։
Vardan Marathatsi.

Աղօթամատոյց գիրք վասն տնօրինական տեղեաց Երուսաղեմի։
Livre de prières à l'usage des lieux sacrés de Jérusalem. Ven. 3 exempl.

15) Յովհաննէս Գոլոտիկ։
Hovhannès Golotik.

ա. Մեկնութիւն Առաջեայ։
a. Recueil d'explications sur le livre d'Isaïe. Ms. Ven.

բ. Մեկնութիւն գրոց Դիոնիսիոսի Արիսպագացւոյն։
b. Explications des oeuvres de St.-Denis Aréopagite. Ms. Ven.

XVe Siècle.

1) Առաքել Սիւնեցի։
Arakhel Siunetsi Vartabied.

ա. Ադամգիրք։
a. Poème, intitulé Adamguirk, c'est-à-dire livre sur Adam. Imp. C. P. 1721. Ms. Ven. 2 exempl.

բ. Ոտանաւոր ի վերայ զոդիակական Նշանաց։
b. Sur les douze signes du Zodiaque en vers. Ms. Coll. arm.

գ. Վարք Լուսաւորչի և Ներսիսի, ոտանաւոր։
c. Les biographies de St. Nersès le Grand et de Grégoire l'Illuminateur, en vers. Ms. Ven.

դ. Ի ուծմունք Սահմանաց Գաւթի։
d. Commentaire sur le livre des définitions de David l'Invincible. Ven. 2 exempl.

ե. Խրատ ձեռնադրութեան՝ յօրինակս մաշտոցաց։

*

e. Instruction pour administrer l'ordination. Ms. Ven.

ը. Քարոզ ի բանն. «ի վեցից վշաց փրկեաց զքեզ»:

f. Prédication. Ms. Ven.

ե. Տաղք 50, մեծաւ մասամբ անտիպանք:

g. 50 hymnes et cantiques, la plupart inédits. Ms. Ven.

2) Ամիրդովլաթ Ամասիացի:

Amirdovlat Amasiatsi.

Ընդիմաց անպետ:

Traité de médecine, intitulé: «Inutile aux ignorants». Ms. Ven.

3) Աբրահամ Անկիւրացի:

Abraham Ankiuratsi.

Ողբ ի վերայ առման Կոստանդնուպոլսոյ ի Տաճկաց:

Elégie sur la prise de Constantinople par les Turcs. Ms. Ven.

4) Կիրակոս Երզնկացի:

Kirakos Erzenkatsi.

ա. Մեկնութիւն Եւագրի:

a. Explication d'Evagrius. Ms. Ven.

բ. Թուղթ ընդհանուր Հայոց ազգին:

b. Lettre instructive, adressée à toute la nation arménienne. Ms. Ven.

գ. Հրահանգ ի վերայ խոստովանանքի:

c. Instruction sur la confession sacramentale et sur les vérités de la foi. Ms. Ven.

դ. Վկայաբանութիւն:

d. Martyrologe.

ե. Օտանաւոր գովեստ սուրբ Կուսին:

e. Hymne à la Ste.-Vierge. Imp.

զ. Աղօթք:

f. Prières.

է. Տեսութիւն մեկնողական ուրեմն խորհրդոց:

g. Explication des mystères de l'église chrétienne.

5) Մխիթար Ապարանցի:

Mekhitar Aparantsi.

Տրամախօսութիւն Ցիրա Մխիթարչի:

Dialogues des frères-unis. Ven. 2 exempl.

6) Յակովբ Կրիմեցի:

Hacop Krimetsi.

ա. Գիտութիւն ժամանակագրութեան:

a. Traité chronologique. Ms. Ven.

բ. Գիտութիւն Յովհաննու յղացման:

b. Sermon sur la conception de Jean-Baptiste. Ms. Ven.

գ. Թուաբանութիւն:

c. Traité sur les mathématiques. Imp. Ms. Ven.

դ. Մեկնութիւն ի վերայ տումարի:

d. Explication du calendrier. Ms. Ven.

7) Առաքել Բաղիշեցի:

Arakhel Baghichetsi.

Գիտութիւն:

Sermons et discours. Ms. Ven.

8) Գրիգոր Խլաթեցի:

Grigor Khlatetsi.

ա. Նոր վկայաբանութիւն:

a. Nouveau martyrologe, imp. C. P. dans le «Aïsmavourk» en 1706, 1730.

բ. Հոգևոր երգք:

b. Mélodies et Cantiques.

9) Թոմայ Մեծոփեցի:

Thoma Medzophetsi.

ա. Պատմութիւն Լանկ Թամուրայ:

a. Histoire de Timour-lenk. Ms. V. Oh. S. E. à Paris N° 96. Ven. 4 exempl. Etude sur Thoma de Medzoph, et sur son histoire d'Arménie, par Felix Nève. Paris 1855.

բ. Մեկնութիւն Դանիէլի:

b. Commentaire sur le livre de Daniel. Ms. Ven.

գ. Թուղթք զանազանք:

c. Collection de lettres. Ms. Ven.

դ. Վերջին Օծման կերպն:

d. Instruction pour administrer l'extrême-onction. Ms. C. P.

10) Յովհաննէս Թուլկուրանցի, կաթուղիկոս Սոյ:

Hovhannès Thoulkourantsi. 1489 — 1525.

Գանձք և Տաղք:

Mélodies et cantiques. Ms. Ven.

11) Աստուածատուր Յովսաննանց:

Astouzatour Hovsanants.

Վարք Յովհաննու Նախազի:

Biographie de Jean Nakhaz. Ven.

12) Յակովբ գ.

Hacop III, cath. 1409 — 1411.

Կրկին թուղթ վասն աթոռոյն Աղթամարայ:

Lettre sur le S. siége d'Akhtamar.

XVIe Siècle.

1) Ղուկաս Կեղեցի։

Ghoukas (Lucas) Keghetsi.

ա. Ոտանաւոր օրացոյց։

a. Calendrier en vers. Ven.

բ. Երաժշտութեան կանոնք։

b. Préceptes musicaux à l'usage de l'église. Ms. Ven.

գ. Քարոզք։

c. Prédications. Ms. Etchm.

2) Գրիգոր Աղթամարցի։

Grigor Akhtamartsi, cath. 1536 — 1541.

ա. Ոտանաւոր բանք երիւք լեզուք։ Հայ, թուրք և պարսիկ։

a. Poésies en trois langues: arménienne, turque, persane. Ven.

բ. Տաղք. "Ի յիս գիտուի„. "յելս Աբեւու„։

b. Mélodies et hymnes. Ms. Ven.

3) Ստեփաննոս Սալմաստացի։

Stephannos Salmastatsi, cath. 1541 — 1547.

Շրջաբերական թուղթ։

Circulaire. Ms. C. P. Ven.

4) Թադէոս Սեբաստացի։

Thadéos Sebastatsi.

Ողբերգութիւն։

Elégies sur les calamités de son temps. Ms. Ven.

5) Մկրտիչ Նախագ։

Mekertitch Nakhaz.

ա. Գանձք և Տաղք։

a. Mélodies et hymnes. Ms. Ven.

բ. Թուղթ առ Կոնստանտին կաթուղիկոս։

b. Lettre au cath. Konstantin. Ms. Ven.

6) Խաչատուր պատրիարգ Կիւլիկեցի։

Khatchatour II, patriarche de Cilicie 1584 —86.

Նամակք երկու առ պապն Գրիգոր ԺԳ։

Deux lettres à Grégoire XIII, pape de Rome. Ms. Vatic.

7) Ազարիա կաթուղիկոս Կիւլիկեցի։

Azaria patriarche de Cilicie. 1560 — 1584.

Հինգ նամակք գրեալ առ Գրիգոր ԺԳ պապն.

Cinq lettres à Grégoire XIII, pape de Rome. Ms. de 1585. Vat.

8) Յովհաննէս Զարեցի։

Hovhannès Zaretsi.

Պատմութ թշուառութեց ժամանակին։

Vicissitudes de son temps. Ms. Ven.

9) Յովհան առաքել։

Hovhan Antébatsi.

Պատմութիւն աթոռոյն Սսոյ։

Mémoires relatifs au patriarchat de Sis. Ms. Ven.

10) Բարսեղ Բաղիշեցի։

Barsegk Baghichetsi.

Երգք և ներբողք։

Hymnes et cantiques. Ms. Ven.

11) Ներսէս Մոկացի։

Nersès Mokatsi.

Ողբ վասն առման Երուսաղիմի։

Elégie sur la prise de Jérusalem par Saladin. Ms. Ven.

12) Միքայէլ Սեբաստացի։

Mikhael Sébastatsi, cath. 1547 — 1556.

Թուղթք առ Պապն Պիոս Դ։

Deux lettres au pape Pius IV. Ms. Vat.

XVIIe Siècle.

1) Առաքել Դաւրիժեցի։

Arakhel Tavrijetsi.

Պատմութ սկսեալ յամէն 1601 — 1662.

Histoire de son temps, 1601 — 1662. Imp. Amsterd. 1669.

2) Գրիգոր Բաբերդացի։

Grigor Baberdatsi.

Պատմութիւն Օսմանեան թագաւորաց։

Généalogie historique des Sultans Ottomans depuis Otman I jusqu'à Selim II. Ms. Ven.

3) Մովսէս Քօթանեցի։

Moses Kothanetsi, cath. 1629 — 1633.

Թուղթ առ պապն Հռովմայ Ուրբանոս Ը։

Lettres à Urbain VIII, pape de Rome. Ven.

4) Փիլիպպոս Աղբակացի։

Philippos Albakatsi, cath. 1633 — 1655.

Թուղթք։

Lettres. Ms. Ven.

5) Սիմէոն Ջուղայեցի։

Siméon de Djoulpha † 1657.

ա. Քերականութիւն :

a. Grammaire de la langue arménienne. Ms. Ven.

բ. Տրամաբանութիւն :

b. Cours de logique d'Aristote et de Porphyre. Ms. Ven.

6) Սիմէոն Կառնեցի :

Siméon Garnetsi.

Մեկնութ Կրոցն Պղոկղի :

Explication du livre du philosophe Proclus. Ms. Ven.

7) Ստեփաննոս Լեհացի :

Stephannos léhatsi, c'est-à-dire le Polonais.

ա. Թարգմանութիւն Դիոնիսիոսի Արիսպագացոյն :

a. Traduction de toutes les oeuvres de Denis l'Aréopagite. Ms. Ven.

բ. Թարգմանութ Յովսէփի Փլաւիոսի :

b. Histoire de Joseph Flavius de la Guerre judaïque. Ms. Ven.

գ. Բառարան լատինա- Հայ :

c. Dictionnaire universel arméno-latin.

BULLETIN DES SÉANCES.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 4 (16) mars 1860.

Conformément à l'art. XV de l'Acte de Fondation des prix Démidof, les Classes ayant nommé chacune trois commissaires qui, sous la présidence du Secrétaire Perpétuel, forment la Commission Démidof, — cette commission est confirmée par le Plénum. Elle est donc proclamée constituée et autorisée à agir au nom même de l'Académie.

Le Ministre de l'Instruction Publique par un office du 20 janvier, fait connaître les dispositions prises par le Ministère des Finances, département des Douanes, relativement à l'entrée de livres, adressés à l'Académie et exempts de l'examen de la censure.

Le Secrétaire Perpétuel donne lecture d'une proposition faite par un libraire de la capitale et examinée par la Commission des Calendriers, relativement à la publication de l'Almanac populaire, pour le quel il désirerait acquérir les droits d'éditeur contre une indemnité qu'il se chargerait de payer à l'Académie. Après une discussion de cette question, la décision en est remise a la séance prochaine.

M. Baer, en sa qualité de Président de la Société Entomologique Russe, nouvellement organisée, annonce que cette Société vient de se constituer.

En faisant observer que l'exiguité des ressources pécuniaires de cette Société la met dans l'impossibilité d'affecter une somme nécessaire au loyer d'un local pour ses réunions, M. Baer soumet la demande d'accorder à cette institution le droit de tenir ses séances dans la petite salle des conférences de l'Académie. — L'Assemblée accède à cette demande et arrête que des mesures seront prises pour mettre la salle des conférences à la disposition de la Société Entomologique aux jours et heures, où il n'y a pas de séances de l'Académie.

M. Ivanof, Directeur des Archives de Moscou relevant du Ministère de la Justice, nommé dernièrement à une place de membre correspondant de l'Académie, accuse la réception du diplôme et en adresse ses remercîments.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 9 (21) mars 1860.

M. Kunik présente et lit un travail contenant ses recherches sur des monnaies russes-byzantines de Iaroslav I Vladimirovitch (О русско-византійскихъ монетахъ Ярослава I Владиміровича съ изображеніемъ Св. Георгія Побѣдоносца). — L'ouvrage, accompagné de 4 planches et de gravures sur bois, sera publié sous forme de volume séparé.

M. Nauck présente et lit une note intitulée: *Zur Kaisergeschichte des Herodian;* elle sera insérée au Bulletin.

M. Brosset présente et recommande pour être publié dans les Mémoires de l'Académie, un travail de M. Langlois ayant pour titre: *Essai historique et critique sur la constitution sociale et politique de l'Arménie sous les rois de la dynastie Roupénienne.*

M. Schiefner présente un mémoire de M. Radloff sur la langue des Tchouktches et ses rapports avec celle des Koriaks, et l'accompagne d'explications sur la portée de ce travail pour la linguistique. La Classe arrête l'admission de cet écrit dans les Mémoires de l'Académie.

M. Brosset fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de la note qu'il a publiée dans les Извѣстія de la Société Impériale Archéologique, t. II, p. 181, sur les inscriptions arméniennes de Bolgari.

M. Köppen en fait autant pour un écrit qu'il a fait paraître dans le Bulletin de la Société Géographique de la capitale, sur les principaux lacs et les limans de la Russie.

M. Wiedemann annonce que l'impression du Dictionnaire live est achevée et qu'on mettra sous presse la

grammaire et les specimens de la langue live, formant la première partie du recueil de matériaux laissés par feu M. Sjögren. M. Wiedemann ajoute qu'il fera précéder ouvrage d'une introduction historique et ethnographique.

M. Kunik communique que M. le Prince A. Lobanof-Rostofski ayant examiné les planches gravées qui sont conservées au Magasin des livres, en a choisi sept, dont il désire faire faire des tirages. Ce sont les portraits: 1° de Anna Petrovna, gravé par C. A. Wortmann d'après un dessin de Tannauer, petit in-fol.; 2° de Pierre-le-Grand, avec la légende: Petrus Magnus Totius Rossiae Imperator et Autocrator Pater Patriae, in-8°; 3° de l'Impératrice Cathérine Alexéïevna, gravé par Sablin, in-8°; 4° du Prince Antiochus Cantemir, gravé par Vinogradof, in-8°; 5° de Pierre II, in-8°; 6° de la Princesse Anne, gravé par Wortmann d'après une peinture de Caravaca, in-fol.; et 7° de Pierre-le-Grand, gravé par Wortmann d'après une peinture de Tannauer, in-fol. — Considérant que ces portraits, devenus des raretés, auraient de l'intérêt pour le public, la Classe arrête le tirage de chaque portrait à 200 exemplaires; de ce nombre, 5 seront mis à la disposition de M. le Prince Lobanof-Rostofski, 50 seront distribués aux membres de l'Académie, et le reste sera mis en vente.

M. Kunik présente ensuite, au nom de M. le Prince Lobanof-Rostofski, les trois ouvrages suivants dont il fait hommage à l'Académie: 1° *Recueil de pièces historiques sur la reine Anne, épouse de Henri I, roi de France, et fille de Iaroslaf I.* Paris 1825. 2° *Notice sur la collection de portraits de Marie Stuart.* St.-Pétersbourg 1856. 3° *Pièces et documents relatifs au comte de Bothwell.* St.-Pétersbourg 1856.

La direction des écoles de Tiflis, par un office du 10 février 1860, informe qu'après la mort de M. Béjanof, maître à l'école de district à Noukha, qui s'est occupé de recherches sur la langue des Outiens, des notes prises par lui ont été recueillies par l'Inspecteur de ladite école. En les transmettant à l'Académie, M. le Conseiller d'état Czermak prie de les remettre à M. Schiefner. La réception en sera accusée avec des remercîments, et le recueil de notes de M. Béjanof est remis à M. Schiefner.

Le Consistoire ecclésiastique de Kharkof, par un office du 10 février 1860, envoie des listes de lieux habités du Gouvernement de Kharkof. Elles seront transmises à M. Köppen qui les remettra à la Bibliothèque sitôt qu'il n'en aura plus besoin.

Le Département des confessions étrangères, par un office du 27 février 1860, adresse des listes de lieux habités par les Mahométans au Gouvernement d'Orenbourg.

Le Secrétaire Perpétuel porte à la connaissance de la Classe, que le concours pour le prix des sciences politiques, proposé par l'Académie dans la séance publique du 29 décembre 1857, a été clos, suivant le programme, le 1er mars courant, et dépose sur le bureau les pièces de concours reçues jusqu'à ce terme. Une commission est nommée pour leur examen.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 16 (28) mars 1860.

M. Bouniakofski présente et lit une note, *Sur une certaine transformation des intégrales,* qui paraîtra dans le Bulletin.

M. O. Struve présente et recommande pour l'admission dans les Mémoires de l'Académie un travail de M. Winnecke, intitulé: *Ueber die Bestimmung des Hauptsternes des Praesepe, nach Mikrometermessungen am Heliometer der Sternwarte zu Bonn, 1857 und 1858.*

M. O. Struve dépose sur le bureau la traduction française d'une circulaire que M. Aguilar, directeur de l'Observatoire de Madrid, vient d'adresser aux différents observatoires de l'Europe et où il précise la coopération que le Gouvernement Espagnol veut bien accorder aux astronomes qui viendront observer sur son territoire l'éclipse du 6 (18) juillet prochain. M. Struve soumet en même temps la proposition définitive, annoncée par lui dans la séance du 5 février 1860 et relative au voyage à l'étranger qu'il désire entreprendre avec M. Winnecke. Le but principal de ce voyage serait l'observation du phénomène en question, pour laquelle M. O. Struve a déjà concerté un plan avec M. Airy.

Pour ce qui est de la gestion des affaires courantes de l'Observatoire Central, M. Struve prie d'en charger pendant son absence M. Döllen.

M. le Ministre de l'Instruction Publique par un office du 6 mars courant, fait savoir, que sur son rapport S. M. l'Empereur a daigné approuver le projet de l'Académie concernant l'envoi de M. Ruprecht au Daghestan pour des recherches botaniques.

M. Hamel expose les motifs qui le portent à vouloir entreprendre un voyage d'un an en France et en Angleterre et prie de lui obtenir à cet effet l'autorisation nécessaire.

Le même Académicien lit une notice relevant une erreur qui s'est glissée dans quelques ouvrages, où il est fait mention de l'expédition nautique de Charles Jackman, erreur par laquelle le navire de celui-ci est confondu avec le vaisseau de son compagnon de voyage, nommé Arthur Pett. Le mémoire de M. Hamel, dans lequel il prouve, que Jackman a péri en 1581 à l'embouchure de l'Ob dans un second effort d'atteindre la Chine par le Nord-Est, vient d'être imprimé dans le Bulletin de l'Académie et dans les Mélanges Russes.

M. Kupffer donne communication d'un rapport qu'il a adressé à M. le Ministre des Finances, sur les résultats du voyage qu'il a fait à Bradford pour y assister à la réunion de l'Association Internationale pour l'introduction d'un système uniforme de poids et mesures.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que l'impression du mémoire N° 5 du Tome II des Mémoires de l'Académie (VIIe série): Kokcharof, *Anhang zu der Abhandlung: Ueber die russischen Topase*, est achevée.

M. Sabler, Directeur de l'Observatoire de Vilna, adresse un office, daté du 28 février 1860, dans lequel il fait valoir les raisons qui le portent à demander une allocation annuelle de fonds, nécessaires à l'achat de livres pour l'observatoire qu'il dirige. Conformément à la proposition de M. Sabler, le Comité Administratif sera invité à assigner à cet effet, sur la caisse économique du dit Observatoire, 150 roubles par an.

M. Brandt lit un rapport concernant la collection zoologique, rapportée par M. Radde de l'Amour et de la Sibérie Orientale et offerte par lui en vente. M. Brandt atteste que cette collection, dont il présente un catalogue détaillé, se distingue par sa richesse, par le bon choix des objets et par l'état excellent dans lequel ils se trouvent. La collection compte 1743 animaux vertébrés, dont 390 mammifères, 1010 oiseaux et 73 poissons; puis 250 pièces dans l'esprit de vin, vingt squelettes et plus de 30,000 insectes, dont 4000 papillons. Selon M. Brandt l'acquisition de cette belle collection est très désirable, d'autant plus, qu'elle contient une grande variété de formes et d'individus — chose essentielle pour établir la distribution géographique des espèces. Sous ce rapport les pièces offertes par la Société Géographique Russe demandent à être complétées par la collection dont il s'agit. La Classe approuve les conclusions du rapporteur et charge le Secrétaire Perpétuel de soumettre cette affaire à M. le Président.

Le Département des manufactures et du commerce intérieur informe, que M. le Ministre des Finances, en ayant obtenu l'autorisation de S. M. l'Empereur, a chargé M. Jacobi, actuellement à Paris, de faire des expériences sur l'affinage du platine d'après le procédé Deville et que trois pouds de ce minerai lui ont été expédiés à Paris.

La Direction des écoles de Tambof envoie des observations météorologiques faites pendant l'année 1859 à Tambof, à Temnikof et à Morchansk, et l'Etat-major des écoles militaires transmet des résumés des observations météorologiques, faites en 1859 à Orenbourg. Ces pièces seront remises à M. Kupffer.

M. Hamel produit le diplome de membre de la Société Géographique de Russie, reçu par lui le 7 mars courant.

M. Fritzsche annonce son admission au nombre des membres honoraires (foreign Member) de la Société Chimique de Londres. Le diplôme qu'il produit est du 1 mars 1860.

M. O. Struve lit un exposé des titres de M. Winnecke, Astronome Adjoint à l'Observatoire de Poulkova, et propose de l'avancer au grade d'Astronome supérieur. Cette proposition étant approuvée, les demarches seront faites pour obtenir la confirmation de M. le Ministre de l'Instruction Publique.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 23 mars (4 avril) 1860.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 15 mars courant, demande quel est l'interêt que pourrait avoir au point de vue de la science une grammaire de la langue des Outiens, ces renseignements étant nécessaires pour prendre une décision au sujet de la demande de M. Dulaurier dont il était question dans la séance du 13 janvier 1860. M. Brosset sera invité à formuler une réponse à M. le Ministre.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que l'impression de «Böhtlingk und Roth, Sanskrit-Wörterbuch», Th. 3, Bogen 20 — 30, et des «Mélanges russes», T. IV, livr. 1, est achevée.

M. Stephani dépose sur le bureau un inventaire des objets qui, par ordre de S. M. l'Empereur, ont été retirés du Musée Numismatique et placés à l'Ermitage Impérial (v. la séance du 13 janvier 1860). Ce catalogue sera déposé ad acta, et le Comité Administratif recevra une copie avec la notification de la translation des dits objets à l'Ermitage Impérial.

M. Véliaminof-Zernof offre pour le Musée Asiatique une monnaie frappée en 1275 de l'hégire ($\frac{1858}{1859}$) par Mouhammed Fenah, prétendant au trône de Khiva, qui vient d'être tué après avoir administré la ville de Koungrad pendant quelques mois seulement, et dont les monnaies sont très rares, ayant été frappées en très petit nombre et prohibées par le Khan actuel de Khiva sous peine de mort. La Classe vote des remercîments au donateur et la monnaie sera déposée au Musée Asiatique.

Le Consistoire ecclésiastique de Koursk envoie des listes de lieux habités de ce Gouvernement. Elles seront remises à M. Köppen.

M. Stephani, en annoncant qu'il a été nommé membre correspondant de la Commission Impériale Archéologique, produit la lettre de M. le Comte Stroganof, Président de cette Commission, du 8 mars courant, qui l'en informe.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

M. Stephani a été décoré de l'ordre de St.-Anne 2e classe.

Paru le 23 avril 1860.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Die Entstehung der galvanischen und electromagnetischen Telegraphie, von J. Hamel. (Lu le 23 décembre 1859.)

Auf meiner letzten Reise habe ich mich eifrigst bemüht, die Entstehung der jetzt schon so weit verbreiteten electrischen Telegraphie richtig kennen zu lernen.

Die viele Zeit und Mühe, welche ich verwenden musste, um die Wahrheit zu ergründen, bereue ich nicht, erstens weil die electrische Telegraphie die interessanteste aller Anwendungen von Ergebnissen wissenschaftlichen Studiums der Naturkräfte zum Nutzen der menschlichen Gesellschaft in so vielerlei Beziehungen ist, und zweitens weil ich mich überzeugte, dass namentlich aus unserem Vaterlande eine Anregung zu diesem technischen Gebrauch der Kenntnisse von der Electricität ausgegangen, dieser Umstand aber unbekannt geblieben ist.

In Russland ist der Electricität früh ernste Aufmerksamkeit geschenkt worden. Schon vor mehr als hundert Jahren (1753) ward das Mitglied unserer Akademie Richmann ein Opfer seines Strebens nach gründlicher Erkenntniss der atmosphärischen Electricität [1]).

Gerade im Jahr der Tödtung Richmann's hier in St. Petersburg durch Electricität aus den Wolken, wurde zu Renfrew in Schottland vorgeschlagen, die Electricität zum Telegraphiren anzuwenden, was aber ohne Erfolg bleiben musste, denn die Reibungselectricität kann bekanntlich nicht nach einem grossen Maassstabe hiezu dienen.

Es ist nicht mit Bestimmtheit dargethan, wer namentlich den eben erwähnten Vorschlag gemacht hat. Da die Beschreibung mit C. M. unterzeichnet ist, so hat man neuerdings die Vermuthung aufgestellt, dass der Autor ein dazumal in Renfrew ansässiger Charles Marshall gewesen sei.

In der Folge haben, wie wohl bekannt, mehrere Personen auf Reibungselectricität begründete Telegraphenprojecte angegeben, die aber nicht in Anwendung gekommen sind.

Auffallend ist, dass man in der neueren Zeit wiederholt gedruckt hat: Dr. Watson in England habe zuerst, und zwar 1747, die Electricität zum Telegraphiren vorgeschlagen. (Dr. Watson of England was the first to propose the construction of an electric telegraph in 1747.)

Dies ist ganz grundlos. Der hier gemeinte William Watson hat sich wohl, und zwar angeregt durch das, was in Berlin von Ludolf, in Leipzig von Winkler und in Paris von Le Monnier gethan war, seit 1745 mit electrischen Versuchen beschäftigt, unter Anderem auch 1747 Leidner Flaschen durch weit bedeutendere Strecken Wassers, als in Leipzig und Paris geschehen war, ferner zwei Meilen weit durch in der Luft gezogene Drähte und zurück durch trockenes Erdreich, entladen, aber ans Telegraphiren vermittelst der Electricität hat er nie gedacht. Er schrieb sogar: Wenn man mich fragt, was der Nutzen der electrischen Wirkung sei, so kann ich nicht anders antworten, als dass wir sie bis jetzt nicht zum Nutzen der menschlichen Gesellschaft anzuwenden wissen.

Noch kann ich nicht ungerügt lassen, dass man mit unverzeihlichem Leichtsinn den hier in Frage stehenden Watson fast immer, auch noch vor wenig Monaten,

1) Georg Wilhelm Richmann, geboren 1711 zu Pernau in Livland, der erst zu Reval, nachher in Halle und Jena seine Studien gemacht hatte, arbeitete als Akademiker (zum Adjuncten war er 1735, zum ausserordentlichen Akademiker 1741 und zum ordentlichen 1745 erwählt worden) fleissig im Fache der Electricität. Auf und in seinem Hause bei dem grossen Wassily-Ostrowschen Prospect hatte er Apparate, um die atmosphärische Electricität zu studiren. Er beabsichtigte in der öffentlichen Sitzung der Akademie am 17. (28.) September 1753 einen Vortrag zu halten. Um diesen, wo möglich, durch neue Beobachtungen zu bereichern, eilte er am 26. Juli (6. August) aus einer der gewöhnlichen Sitzungen der Akademie nach Hause, weil Gewitterwolken im Anzug waren. Als er sich zu seinem Electricitätszeiger zur Beobachtung hinneigte, fuhr ein electrischer Strahl aus dem Conductor in seinen Kopf. Er hatte sich in seiner letzten Schrift geäussert, er werde sich nicht durch Gefahren von der Erfüllung seiner ihm als Physiker obliegenden Pflicht abhalten lassen. — Verdient dieser Märtyrer der Wissenschaft nicht ein Monument? Richmann ist um sein Leben gekommen aus reiner uninteressirter Liebe zum Studium der Wunderwerke Gottes in der Natur und aus löblichem Eifer für die Förderung ihrer Kenntniss.

als Bischof von Llandaff aufführt. Dieser Bischof, welcher Richard Watson hiess, war 1747, zur Zeit als der mit ihm gar nicht verwandte William Watson, damals Apotheker, seine electrischen Leitungsversuche anstellte, ein Knabe von zehn Jahren und ging zu Heversham in Westmoreland in die Schule, an welcher sein Vater vierzig Jahre lang der Schulmeister gewesen war [2]).

Vor Galvani's und Volta's Entdeckungen war kein durch die Electricität weit in die Ferne wirkender Telegraph möglich.

Am 1. (13.) August des kommenden Jahres wird es grade ein halbes Jahrhundert sein, dass ein Landsmann von uns in München Experimente mit dem ein Jahr zuvor dort gemachten ersten galvanischen Telegraphen in der Welt zu sehen bekam und von dieser Erfindung so eingenommen ward, dass er von der Zeit an dem Gegenstand eine dauernde Aufmerksamkeit widmete, ja er ward später, wie ich zu zeigen vorhabe, der Mittelsmann zur practischen Einführung der electromagnetischen Telegraphie.

Dies war der am 25. Juli (6. Aug.) 1837 hier zu St. Petersburg verstorbene wirkliche Staatsrath Baron Pawel Lwowitsch Schilling. Da er, und zwar seit 1828, correspondirendes Mitglied unserer Akademie war, so ist es um so passender, dass in derselben eine Art «Eloge» über seine nützliche Thätigkeit gesprochen werde.

Er war geboren am 5. (16.) April 1786 zu Reval. Sein Vater war Ludwig Joseph Ferdinand Schilling aus der Talheimer Linie der alten Familie dieses Namens von Canstadt, damals im russischen Militair-Dienste Lieutenant. Am 6. (17.) Juli 1785 war er in Reval mit Katharina Charlotte von Schilling, geboren daselbst am 25. November (6. December) 1767, vermählt worden. Er starb als Oberster, Georgenkreuz-Ritter und Chef des Nisow'schen Musketier-Regiments am 3. (14.) Februar 1797 zu Kasan [3]).

Seine Wittwe heirathete darauf den Baron Karl von Bühler, geboren 1749 zu Stuttgart und seit 1774 in russischen Diensten, gestorben am 22. Juni (4. Juli) 1811.

Der junge Paul Schilling wurde schon als neunjähriger Knabe (1795) Fähnrich in dem Regiment seines Vaters. Nachdem aber dieser zwei Jahre darauf gestorben war, wurde er alsbald, am 7. (18.) März 1797, ins erste Cadetten-Corps aufgenommen und als er sechszehn Jahr alt war, kam er (am 18. (30.) September 1802) als Secondlieutenant zum Generalstab.

Da sein Stiefvater, Baron Karl Jakowlewitsch Bühler, Gesandter in München geworden war und seine Mutter sich daher auch dort befand, so ward er, nachdem er im Mai 1803 ins Collegium der auswärtigen Angelegenheiten als Translateur (mit dem Rang der zehnten Classe) übergeführt worden war, der in München bestehenden Gesandtschaft zugezählt. Am Schluss des Jahres 1808 erhielt er den Rang eines Collegienassessors.

Im Verlauf des Jahres 1805 wäre der, als ein gar Vieles umfassender Gelehrter, zumal aber als Anatom und Physiolog wohl bekannte und, wie er es verdiente, allgemein geschätzte Samuel Thomas von Sömmerring, geboren am 28. Januar 1755 zu Thun, bei-

---

2) William Watson hatte seinen Arzneiladen in der Aldersgate Strasse in London. Sein Lieblingsstudium war die Botanik. Dieses hatte ihm die, seiner Carrière günstige, Zuneigung von Sir Hans Sloane, der durch sein Testament der Anreger zur Begründung des Wissenschaft-fördernden British Museum in London ward, erworben. Im Jahre 1749 besuchte er das Local in South Lambeth, wo Tradescant so früh seinen Pflanzengarten eingerichtet hatte. Im Jahre 1754 trug ihm die Royal Society auf, dem Dr. Lining in Amerika einige Details über das unserm Richmann widerfahrene Unglück zukommen zu lassen. Drei Jahre später erhielt er von den Universitäten Halle und Wittenberg das Doctor-Diplom, daher er denn in der Folge als Dr. Watson erscheint. Ohne Medizin gehörig studirt zu haben, ward er 1762 als Arzt beim Findelhaus in London angestellt. Im Jahre 1786 ward er, bei Gelegenheit einer Glückwünschungs-Deputation, vom König Georg III, vor welchem er, als jungem Prinzen von Wales, mit seiner Electrisirmaschine verschiedene Experimente zu machen die Ehre gehabt hatte, zum Ritter ernannt; er war also von nun an Sir William Watson. Schon im nächsten Jahre starb er. — Richard Watson, der in der Folge Bischof von Llandaff — in Süd-Wales, nicht aber, wie man in Paris gedruckt hat, in Irland — ward, war, ehe er sich einträglichere Stellen verschaffte, von 1764 an, mehrere Jahre hindurch Professor der Chemie an der Universität zu Cambridge gewesen. Er hat selbst von sich niedergeschrieben und sein Sohn hat es 1818 gedruckt, dass, als er diese Professorstelle annahm, «er nichts von Chemie gewusst, nie eine Sylbe darüber gelesen und nicht ein einziges chemisches Experiment gesehen habe».

3) Paul Schilling hatte als jüngere leibliche Geschwister einen Bruder Alexander und zwei Schwestern: Johanna Wilhelmine Dorothea und Theresia Wilhelmine Louise. Die erstere von den Schwestern war an den Grafen Banfy verheirathet und lebt als Wittwe in Wien. Die andere Schwester, welche an den gewesenen Professor bei der hiesigen medico-chirurgischen Akademie, Leib-Oculisten Joseph Ernst Hruby, verheirathet war, so wie der Bruder, sind bereits verstorben. Eine Schwester des Vaters ward 1780 die Gemahlin von Christoph von Benkendorf, von dessen vier Kindern der Graf Alexander Christoforowitsch Benkendorf und die Gräfin Daria Christoforowna Lieven (beide nicht mehr am Leben) am bekanntesten geworden sind.

nahe Mitglied unserer Akademie geworden, um die seit dem Ableben des Physiologen Kaspar Friedrich Wolff erledigt gebliebene Stelle zu besetzen; es machte sich aber so, dass er zu der Königlich Baierischen Akademie der Wissenschaften in München kam [4]).

Ihn, so wie Humboldt und Andere, hatte der Galvanismus zuerst mehr in physiologischer Hinsicht interessirt; Sömmerring hatte aber auch, wie ich aus seinen Papieren ersehen, schon früh seiner chemischen Wirkung viel Aufmerksamkeit geschenkt. Im Januar 1808 hielt er, zusammen mit Gehlen, in der Akademie einen Vortrag über die brillanten galvanochemischen Entdeckungen Humphry Davy's in London.

Im Jahr darauf, 1809, entwickelte sich Krieg zwischen Österreich und Frankreich. Die österreichischen Truppen hatten, unerwartet, am 9. April begonnen über den Inn zu gehen und so in Baiern einzudringen. Der König Maximilian war kaum hievon benachrichtigt, als er sich, am 11., mit seiner Familie eiligst aus München weg an die Westgränze seines Reichs, nach Dillingen, begab. Er nahm den Freiherrn Maximilian Joseph von Montgelas, der eine hohe Stellung in der Verwaltung der Regierungsangelegenheiten im Königreich Baiern hatte, mit sich.

Durch die zu jener Zeit von der französischen Gränze nach Paris hin bestehenden Chappe'schen optischen (mechanischen) Semaphor-Telegraphen bekam der Kaiser Napoleon weit schneller Nachricht von dem Vordringen der Österreicher, als es von ihnen für möglich gehalten wurde. Er begab sich sogleich auf die Reise zu seiner Armee. In Dillingen überraschte er den König Maximilian nicht wenig durch sein ganz unerwartetes Erscheinen.

Napoleon's schleuniges Kommen zu seiner Armee hatte die Befreiung Baierns von den eingedrungenen Österreichern zur baldigen Folge. München war bereits am 16. April von Jellachich eingenommen worden, aber er war schon am 22. desselben Monats genöthigt abzuziehen und König Maximilian kehrte am 25. in seine Residenz zurück.

Solche für Baiern und seine Hauptstadt so wesentlich wichtige Ereignisse konnten nicht fehlen, auf den grossen Nutzen der Telegraphie aufmerksam zu machen.

Der Minister Montgelas war Zeuge von der Überraschung in Dillingen gewesen. Unter ihm stand, neben so vielem Anderen, auch die Akademie der Wissenschaften [5]). Dr. Sömmerring, als eines ihrer geachtetsten Mitglieder, wurde oft eingeladen bei ihm in Bogenhausen unweit München, wo er wohnte, zu speisen.

Dies war der Fall am 5. Juli 1809. Während der Mahlzeit erwähnte der Minister: er wünsche von der Akademie Vorschläge zu Telegraphen zu bekommen.

Ich halte es für wahrscheinlich, dass Montgelas bloss beabsichtigte Verbesserungen an den damals in Frankreich und anderwärts bestehenden optischen, nach der Gebrüder Chappe System eingerichteten Telegraphen zu veranlassen, wie denn zu jener Zeit auch der Fugger'sche Telegraph bei der Akademie der Wissenschaften zur Sprache gekommen war.

Sömmerring aber verfiel auf den Gedanken, zu versuchen, ob nicht bei Zersetzung von Wasser durch den galvanischen Strom an goldenen Pol-Enden die dem Auge sichtbare schleunige Evolution von Gasen zu telegraphischen Zwecken dienen könne, und er

---

4) Es lässt sich nachweisen, dass Sömmerring damals gern zu uns nach St. Petersburg gekommen wäre. Er schrieb: «Jedermann räth mir zu. Kalt ist's freilich dort; aber die unabhängige Lage!» Wirklich hatte er schon so gut als zugesagt, als er den Antrag nach München zu kommen, erhielt. Kurz vor seiner Abreise von Frankfurt dahin, Anfangs April 1805, schrieb er an Heyne: «Von Petersburg will ich mich behutsam lossagen, denn da ich nun einmal mobil geworden, so ziehe ich auch weiter, wenn's dort (nämlich in München) nicht geht.» Im Juli, also schon nach seiner Übersiedelung, schrieb er wieder an Heyne: «Mein unruhiger Geist will mich immer nach Petersburg ziehen. Es ist und bleibt, ausser London, doch der erste Platz für mich.» Auch späterhin tauchte bei Sömmerring, wie ich aus seinem Tagebuch ersehen, wiederholt der Wunsch auf, zu uns zu kommen. So z. B. notirte er am 6. Februar 1806: «Abends zu Harnier (dies war der Hessen-Darmstädtsche Gesandte und sein besonderer Freund), dem ich das Project wegen Petersburg mittheile.» Am 13. October 1808 schrieb er: «Ich bin sehr unschlüssig wegen Russland» und drei Tage später, am 16.: «Nicht klar über Russland. Allein spazirt, um die Sache durchzudenken. Zu keinem rechten Resultat gekommen.» Am 2. November: «Mit Harnier spazirt. Mit ihm überlegt wegen St. Petersburg.» Am 19. November merkt er an: «Es wird mir ein Project klar: nach Russland und von da, nach erworbenem Capital, nach England zu gehn.» Unterm 17. October 1809, also schon nach Anfertigung des Telegraphen, steht wieder: «Lust nach Russland.»

5) Dieser merkwürdige Mann war schon seit dem Regierungsantritt des Kurfürsten von Baiern im Jahr 1799, welcher am 1. Januar 1806 als König Maximilian I. proclamirt wurde, Minister der auswärtigen Angelegenheiten gewesen, hatte aber im Jahr 1806 auch das Ministerium des Innern zu verwalten bekommen. Zu diesem gehörte die Oberleitung des öffentlichen Unterrichts und der wissenschaftlichen Anstalten im Königreich Baiern. Die schon 1759 begründete Münchener Akademie der Wissenschaften war im Jahr 1808 ganz neu organisirt worden.

ruhte nicht, bis er die Idee zum Gegenstande einer Arbeit gemacht hatte[6]).

Am 22. Juli konnte die von ihm angefertigte Vorrichtung schon probirt werden[7]). Er vervollkommnete sie und am 6. August war er im Stande durch sieben hundert vier und zwanzig Fuss Drahtlänge zu telegraphiren[8]). Zwei Tage später geschah es durch tausend und am 18. August durch zwei tausend Fuss.

Am folgenden Tage, dem 19., zeigte er den Apparat dem Secretär der physico-mathematischen Classe der Akademie, Freiherrn von Moll[9]), und am 29. desselben Monats experimentirte er mit dem fertigen Telegraphen in einer Sitzung der Akademie.

Wir hätten also jetzt den Übergang der mechanischen Telegraphie zur galvanischen kennen gelernt.

Ich habe die richtigen Daten der Entstehung des ersten galvanischen Telegraphen angegeben. In gedruckten Werken ist die Erfindung Sömmerring's meistens um zwei Jahre, einmal aber um neun Jahre, falsch angegeben. Sogar der verdienstvolle Steinheil in München irrt um zwei Jahre, indem er 1807 nennt.

Es ist auch manches Unrichtige über die Construction des Sömmerring'schen Apparats veröffentlicht worden, z. B. es sei jede, das Pol-Ende einer der Leitdrähte bildende Goldspitze in einem besondern Glasfläschchen oder in einer Glasröhre mit Wasser gewesen, da sie doch alle in einer Reihe in einen einzigen langen gläsernen Wasserbehälter eingesetzt waren.

Sömmerring hegte den Wunsch, seinen Telegraphen dem Institut in Paris vorzuzeigen[10]) und dazu bot sich eine anscheinend günstige Gelegenheit dar, indem sein alter Bekannter, der Oberinspector des Medicinalwesens bei der französischen Armee, Baron Jean Dominique Larrey, der Vater des jetzigen Leibchirurgen des Kaisers Napoleon III, auf seiner Rückreise nach Paris am 9. November ihm einen Besuch machte und ihm interessante (Sömmerring schrieb «schöne») pathologische Gegenstände von den Schlachtfeldern bei Aspern, Esslingen und Deutsch-Wagram bei Wien mitbrachte. Larrey willigte freudig ein, den Telegraphen mitzunehmen und half sogar ihn einpacken[11]).

Sömmerring sandte ihm ein Mémoire über denselben nach und liess den Wunsch blicken, dass sein Instrument auch dem Kaiser gezeigt werden möge.

Ich bat mir neuerdings Erlaubniss aus, die Sitzungs-Protocolle des Instituts aus jener Zeit zu untersuchen, und habe gefunden, dass Larrey den Telegraphen am 5. December 1809 (nicht, wie er selbst später schrieb, anfangs 1810) vorzeigte. Es wurde eine Commission zur Berichterstattung über denselben ernannt, bestehend aus Biot, Carnot, Charles und Monge; ich habe aber keinen Rapport gefunden, ob ich gleich die Sitzungsprotocolle von beinahe zwei ganzen Jahren durchgesehen habe. Der von den zu seiner Abfassung ernannten Akademikern einzige noch lebende, nämlich Biot, den ich in Bezug hierauf gefragt habe, kann sich nicht erinnern, warum kein Bericht Statt gefunden hat.

Die Chappe'schen mechanischen, in Frankreich etablirten Telegraphen mögen die Ursache gewesen sein, dass Sömmerring's Telegraph nicht mit dem vom Erfinder erwarteten Interesse aufgenommen wurde. Er erhielt den Apparat erst am 12. Mai 1811 aus Paris zurück[12]).

---

6) Drei Tage nach dem erwähnten Diner beim Minister, nämlich am 8. Juli, schrieb Sömmerring in sein Tagebuch: «Nicht ruhen können, bis ich den Einfall mit dem Telegraphen durch Gasentbindung realisirte.» Aus andern Handschriften Sömmerring's habe ich ersehen, dass er an diesem Tage die allerersten Versuche machte, um sich zu überzeugen, ob wohl durch die Gasentbindung Buchstaben an einem entfernten Ort bezeichnet werden möchten. Hiezu diente ihm eine kleine Batterie von funfzehn Gliedern (Brabanter Thaler, Filz und Zink). Um die Drähte zu isoliren, zog er sie durchs Licht und über Siegelwachs hin.

7) An diesem Tage notirte er: «Endlich den Telegraphen geendet» und auf einem besonderen Blatt steht unter demselben Datum: «Das neue telegraphische Maschinchen geht gut.»

8) Sömmerring schrieb an diesem Tage: «Den völlig fertigen Apparat probirt, der vollkommen meinen Erwartungen entspricht.»

9) Vor diesem Datum hatte ihn bloss der Akademiker Hofrath Gehlen und der Hessen-Darmstädtsche Gesandte, Herr von Harnier, gesehen.

10) Schon unterm 5. September schrieb er in sein Tagebuch: «Gedenke meinen Telegraphen ans National-Institut (in Paris) zu schicken.»

11) Ich brauche wohl nicht an J. D. Larrey's grosses Verdienst um das Medicinalwesen bei der französischen Armee zu erinnern. Napoleon I., mit dem er in Ägypten gewesen war und der ihm für seinen im oben erwähnten Feldzug gegen Österreich neu erwiesenen Diensteifer während der Schlacht bei Wagram den Baronstitel ertheilt hatte, vermachte ihm in seinem auf St. Helena geschriebenen Testament hundert tausend Franken und fügte hinzu: C'est l'homme le plus vertueux que j'aie connu. Er starb 1842. Das ihm gewidmete, 1850 eröffnete, Monument (seine Statue, Napoleon's Testament an die Brust drückend und darunter vier Basreliefs, das eine die schauderhafte Passage der von Moskau 1812 zurückkehrenden französischen Armee über die Beresina vorstellend) steht im Hofe des Militair-Hospitals Val de Grace. Der Sohn, Baron Hippolyte Larrey, macht sich bei der daselbst etablirten medicinischen Schule für den Dienst beim Militair wesentlich nützlich.

12) Larrey hat das für ihn von Sömmerring angefertigte Mémoire,

Am 9. December beehrte Seine Königliche Hoheit, Ludwig Karl, der Kronprinz von Baiern — welcher 1825 König ward und 1848 abdicirte — Sömmerring mit einem Besuch. Der an die Stelle des nach Paris gesandten angefertigte Apparat konnte damals noch nicht in Thätigkeit gesetzt werden.

Bereits im Jahre 1805 hatte Sömmerring unsern Baron Schilling kennen gelernt, indem er ihn damals, so wie auch seine Schwester Therese, ärztlich behandelte. Er war später noch mehrere Male mit ihm zusammen gekommen, aber es war, wie ich schon im Eingang angeführt habe, am 1. (13.) August 1810, dass Baron Schilling zum ersten Mal Versuche mit dem Telegraphen bei Sömmerring sah [13]).

Bald darauf, am 24. August, gelang es Sömmerring einen Wecker (ein Alarum) für seinen Telegraphen herzustellen, welcher seinen Wünschen besser entsprach, als ein schon im Herbst 1809 versuchter [14]). Dies ist besonders deswegen zu notiren, weil in Sömmerring's Beschreibung seines Instrumentes, welche 1811 in den Denkschriften der Münchener Akademie erschien, das Alarum nicht angegeben ist. Die bildlichen Darstellungen des Apparates überhaupt waren zur Zeit der Erfindung des Alarums bereits gravirt und zwar von Christian Koeck, welcher damals aus Moskau, wo er für Gotthelf Fischer gearbeitet hatte, zu Sömmerring gekommen war, der ihn früher schon in Mainz als Zeichner gebraucht hatte.

Am 7. September holte Sömmerring den Baron Schilling ab, um die Freude zu haben, ihm zu zeigen, wie er durch Drähte, die um das ganze Haus, in welchem er wohnte (es war das Leyden'sche am Maxthor), herumgezogen waren, telegraphirte. Über das Gelingen dieses Versuchs, den auch zwei Gesandte sahen, bezeugte sich Sömmerring in seinem Tagebuch «sehr vergnügt».

Am 25. October ward Sömmerring die Ehre eines Besuchs, um den Telegraphen zu sehen, von der damals jüngst vermählten Kronprinzessin (späterhin Königin) von Baiern, geborenen Prinzessin Therese von Sachsen-Hildburghausen (Altenburg), Tante Ihrer Kaiserlichen Hoheit der Grossfürstin Alexandra Jossifowna. Sie war begleitet von Ihrer Mutter, der Tante Seiner Grossherzoglichen Hoheit des Herzogs Georg von Mecklenburg-Strelitz. — Dieses waren die allerersten Damen, welche sich durch Anschauung Kenntniss von Sömmerring's Telegraphen zu verschaffen beliebten.

Der am ersten Tage des Jahres 1811, gleichzeitig mit Seiner Königlichen Hoheit, dem Kronprinzen Ludwig Karl, zum General der Infanterie ernannte Erasmus Deroy, welcher im folgenden Jahr im Gefecht mit Witgenstein's Truppen an der Düna tödtlich verwundet, hierauf von Napoleon I. zum Reichsgrafen mit einer bedeutenden Dotation ernannt ward und bei Polozk begraben liegt, kam am 6. April (1811) zu

---

von dem ich eine Abschrift besitze, nicht erwähnt, aber er hat die in demselben gemachte Bemerkung, dass sein telegraphisches Seil, zusammengesetzt aus fünf und dreissig durch Bespinnung mit Seide von einander isolirten, zur Leitung des galvanischen Stromes dienenden Drähten, deren jeder eine abgesonderte Wirkung hervorzubringen hatte, ein «grob sinnliches Analogon eines Nervenstranges sei, dessen einzelne Fäden auf gleiche Weise jeden erhaltenen Empfindungseindruck isolirt bis ins Gehirn fortpflanzen», dem Publikum mit sehr grossem Detail vorgelegt und zwar schon im Aprilheft von 1810 des Bulletins der medicinischen Gesellschaft (d'émulation), also ein Jahr vor der Zurücksendung des Telegraphen. Er hatte dazu in Paris auf einer nicht grossen Kupfertafel eine Darstellung des Apparats stechen lassen, die aber bei Weitem nicht so gut ist, wie die ungefähr zu derselben Zeit in München angefertigte. Sie ist unterschrieben: «Télégraphe électrique», ohne Sömmerring's Namen. Beinahe zwanzig Jahre später und namentlich in dem 1829 erschienenen ersten Band von Larrey's Clinique chirurgicale ist sein Aufsatz von 1810 wieder gedruckt, mit einer neuen Copie von der damals gravirten, nicht guten, Zeichnung des Telegraphen, wo jedoch jetzt Sömmerring's Name beigefügt ist. In beiden Werken erscheint sie unter pathologischen und chirurgischen Gegenständen, neben welchen man nicht erwartet, einen telegraphischen Apparat vorzufinden.

13) Es ergiebt sich aus Sömmerring's Tagebuch, dass er bisweilen im sogenannten Museum, einem auch von den Herren Akademikern viel besuchten angenehmen Versammlungsort, in Gesellschaft des Baron Schilling's speiste. Am 11. August 1810 hatte er neben ihm während der Mahlzeit gesessen. Wahrscheinlich war damals im Gespräch die so folgenreiche Visite Schilling's (am 13.) eingeleitet worden.

14) Das Wesentliche des neuen Alarums war, dass das von zweien der Goldspitzen im Wasserbehälter aufsteigende Hydrogen- und Oxygengas sich in der nach unten gekehrten Aushöhlung einer, am Ende von einem langen Hebel befestigten, Art gläsernen Löffels sammelte, welcher sich dadurch hob und bei seinem Steigen ein, jenseits der Achse, am entgegengesetzten Hebelarm leicht aufgesteckes Bleikügelchen in eine Art Trichter herabfallen machte, durch welchen es dem darunter gestellten Sperrer eines Glockenuhrwerkes zugeleitet wurde und dadurch den Wecker in Thätigkeit setzte. Sömmerring schrieb in Bezug auf dieses Alarum: «Wenn die Hauptsache des Telegraphen mir gar keine Mühe machte, auch keine Abänderung erheischte, sondern gleich in ein paar Tagen ganz fertig dastand, so kostete mir dagegen diese Nebensache, der Wecker, viel Nachsinnen und manche vergebliche Versuche mit Räderwerken, welche durch die Gasströmchen mitten im Wasser getrieben wurden, bis ich endlich plötzlich auf diesen ganz einfachen Apparat verfiel.» — Bei dem oben kurz erwähnten, schon 1809 versuchten, Alarum sollte das von den Drahtenden im Wasser aufsteigende Gas ein Rädchen drehen und so Bewegung hervorbringen.

Sömmerring um die Wirkung des Telegraphen zu sehen. Er war begleitet vom österreichischen Gesandten, Baron von Wessenberg, vom westphälischen, Baron von Scheele, vom Grossherzoglich badenschen, Grafen von Seyboltsdorf, und noch anderen Personen.

Der damalige russische Gesandte, Fürst Iwan Iwanowitsch Barätinsky, Vater des unlängst mit dem General - Feldmarschalls - Titel bekleideten Fürsten Alexander Iwanowitsch, beehrte nicht nur Sömmerring am 12. April 1811 mit seinem Besuch um den Telegraphen kennen zu lernen, sondern lud ihn nachgehends wiederholt zu sich ein. Am 21. April 1812 geleitete er den Grafen Andrei Kirilowitsch Rasumoffsky zu Sömmerring.

Am 7. Mai 1811 führte Baron Schilling bei Sömmerring den Artillerie-Oberst-Lieutenant Baron Comeau ein. Dieser hat später die Campagne nach Russland mitgemacht und ich verdanke ihm die Bestätigung des Gelingens der Versuche, welche Schilling schon 1812 machte, um bei St. Petersburg quer durch die Newa mittelst seines galvanischen Leitseils und seiner Zündvorrichtung Pulverminen zu sprengen.

Am 14. Mai brachte Schilling den russischen Grafen Jaroslaw Potocki zu Sömmerring, den der Letztere bat, ihm einen Telegraphen zukommen zu lassen, um ihn in Wien und in St. Petersburg vorzeigen zu können. Der mit Larrey nach Paris gesandte Apparat war, wie schon erwähnt, am 12., also zwei Tage vorher, zurück erhalten worden [15]).

Potocki's Wunsch wurde am 9. Juni erfüllt und unterm 5. Juli schrieb er an Sömmerring aus Baden bei Wien, dass er am 1. des Monats das Glück gehabt habe, vor dem Kaiser Franz I, der Kaiserin und den Erzherzögen Carl und Johann mit dem Telegraphen zu operiren. Man sei «enchantirt» gewesen und Seine Majestät habe den Wunsch geäussert, dass ein solcher Telegraph zwischen Wien und dem Kaiserlichen Lustschloss Laxenburg eingerichtet werden möge. Potocki fügte hinzu, er zweifele nicht, dass man den Telegraphen in Russland im Grossen einführen werde [16]).

Am 22. Mai besuchte Montgelas, der am 7. November 1809 in den Grafenstand erhoben worden war und bald darauf zu den zwei bereits von ihm verwalteten Ministerien noch das der Finanzen hinzubekommen hatte, Sömmerring, um sich eine genauere Kenntniss von dem Telegraphen zu verschaffen. Seine Gemahlin kam mit ihm.

Am 5. Juni machte Sömmerring, auf Baron Schilling's Vorschlag, Versuche zu telegraphiren, während sein Leitseil durch in Zubern befindliches Wasser unterbrochen war. Mehr im Grossen wurden solche Versuche an den folgenden zwei Tagen, in des Grafen Potocki's, so wie der bekannten Ingenieure Baader und Wiebeking Dabeisein, im Canal am Isarfluss und dann in diesem Fluss selbst gemacht.

Vom 26. Juni an bis zum 27. August war der Luftschiffer Robertson (eigentlich Robert) — mit welchem schon 1804 unser Akademiker Lowitz in St. Petersburg eine Luftreise zu wissenschaftlichen Zwecken hatte machen sollen, die aber, seiner Erkrankung wegen, Ssacharow ausführte und welche die allererste zu solchen Zwecken veranstaltete war — oft bei Sömmerring. Auf sein Gesuch erhielt er von ihm einen telegraphischen Apparat, den er nach Paris mitnahm. Robertson sagte, er wolle dort einen solchen Telegraphen mehr im Grossen machen lassen.

Beiläufig merke ich hier an, dass in der Encyclopaedia britannica mit Unrecht gesagt wird, Biot's und Gay Lussac's Luftreisen seien die ersten im Interesse der Wissenschaft unternommenen gewesen.

Am 16. August war der Fürst Barätinsky so gefällig, den berühmten Architecten Quarenghi, der bei uns Vieles, wie: das Alexander-Palais in Zarskoje-Sselo, die Villa Alexandria bei Peterhof, das Kaiserliche Theater in der Eremitage, die Manege der Kaiserlichen Garde zu Pferde, u. a. m. gebaut hat, zu Sömmerring zu führen, damit er den Telegraphen kennen lerne.

Am 22. August erzeigte Prinz Leopold von Sachsen-Koburg, später Gemahl der Thronerbin Grossbritanniens, der Prinzessin Charlotte, jetzt König der Belgier, Sömmerring die Ehre zu ihm zu kommen, um Experimente mit dem Telegraphen zu sehen. Sömmerring war dem Prinzen Leopold bereits am 6. August,

---

15) Der Graf Jaroslaw Potocki war einer der Söhne des Grafen Stanislas-Felix. Er bestand damals (1811) als Reserve-Ingenieur-Oberster bei der Wasserbaucommunication. In der Folge bekleidete er Hofchargen; er starb 1838 als Hofmarschall.

16) Sömmerring antwortete auf des Grafen Potocki's Brief am 16. Juli dankend und dabei bemerkend: die Idee entzücke ihn, dass vielleicht der Telegraph ihm Veranlassung, Petersburg zu sehen, geben könne.

bei Gelegenheit eines Diners bei dem Fürsten Barätinsky, von diesem vorgestellt worden.

Im September richtete Sömmerring seinen Apparat so ein, dass, statt der ursprünglichen fünf und dreissig Leitdrähte, ihrer nur sieben und zwanzig erforderlich waren.

Am 9. October sah den Telegraphen der damals in Paris fungirende, bald nachher in den Freiherrenstand erhobene, baierische Gesandte, Herr Anton von Cetto. Sein Sohn, der Baron August von Cetto, der jetzt baierischer Gesandter in London ist, war mit ihm gekommen.

Am 15. November sandte Sömmerring einen neu angefertigten, vereinfachten Telegraphen nach Genf an seinen Sohn Wilhelm, der damals unter des jüngst verstorbenen Karl Ritter's Leitung Reisen machte und jetzt in Frankfurt am Main, seinem Geburtsorte, practischer Arzt ist [17]).

Am 28. und 29. November hatte Sömmerring Besuche von Humboldt.

Am 22. Januar 1812 geleitete Baron Schilling zu Sömmerring Herrn Reichenbach, der, im Verein mit Frauenhofer, Utzschneider und Liebherr, so wie später mit Ertel, Begründer jener mechanisch-optischen Werkstätten in München war, aus welchen viele astronomische und mathematische Instrumente hervorgingen, deren unsere Sternwarten zu Pulkowa und in Dorpat so ausgezeichnete Exemplare besitzen. Reichenbach interessirte sich sehr für den Telegraphen.

Am 1. Februar beehrte Prinz Karl Theodor, der zweite Sohn des Königs von Baiern, Sömmerring, des Telegraphen wegen, mit einem Besuch. Seine Königliche Hoheit war begleitet vom Oberst-Kämmerer Grafen Rechberg und Rothen Löwen, so wie auch vom Akademiker und Professor der Physik Maximus Imhof.

Drei Tage darauf zeigte Sömmerring an, dass er nun durch viertausend Fuss Draht telegraphiren könne und am 15. März that er es durch zehntausend Fuss.

Ich habe anzumerken, dass Poppe und Kohl im Irrthum waren, wenn sie druckten, Sömmerring habe seine mit Seide übersponnenen Drähte unter der Erde fort bis zu der Station geleitet, welche die Signale empfangen sollte. Sömmerring hat nie Stationen zum Telegraphiren gehabt.

Unser Baron Schilling war im Jahr 1812, als Russland mit Krieg bedroht ward, bemüht ein Seil zu verfertigen, mit welchem man nicht nur durch feuchte Erde, sondern durch Wasser hindurch zu telegraphiren und Pulver zu zünden im Stande wäre.

Am 8. April notirte Sömmerring in seinem Tagebuch, Schilling sei ganz ausser Athem zu ihm gestürmt gekommen, um ihm seinen Plan Pulverminen zu sprengen mitzutheilen. Am folgenden Tage kam Schilling nicht weniger als vier Mal zu ihm und am 13. Mai schrieb Sömmerring: «Schilling ist ganz kindisch für Freude über sein electrisches Leitseil».

Am 20. Juli musste sich Schilling von seinem Freunde Sömmerring und von seinem Telegraphen trennen; er reiste nach St. Petersburg ab. Die ganze russische Mission ward damals der politischen Verhältnisse wegen aufgehoben. Sömmerring hat sein Leidwesen über die Trennung von Schilling im Tagebuch notirt [18]).

In St. Petersburg setzte Schilling seine Bemühungen fort, Vorrichtungen zu combiniren, um durch Flüsse hindurch Minen mittelst des galvanischen Funkens zu sprengen, was er dann schon im Herbst (1812) quer über die Newa durch's Wasser wirklich that [19]).

---

17) In Genf interessirte sich am meisten für Sömmerring's Telegraphen Professor August Pictet, der, zusammen mit seinem Bruder Charles und mit Herrn Maurice, die Bibliothèque britannique herausgab. Sömmerring war mit der Art wie man die von ihm nach Genf gesandte Beschreibung seiner Erfindung in die «Bibliothèque» aufgenommen hatte, keineswegs zufrieden. Man hatte sich Zusätze und Abänderungen erlaubt, die er nicht billigen konnte. Unter Anderem ward — es war Anfangs 1812 — gesagt: Sömmerring habe seinen Telegraphen vor einigen Monaten combinirt, da es doch schon vor mehr als zwei Jahren geschehen war. Die Koeck'sche Abbildung ist nicht gut wiedergegeben, und der Weckerapparat, welchen Sömmerring noch am Tage vor der Absendung von Koeck hatte besonders zeichnen lassen und der daher hier zum ersten Mal gestochen erschien, ist nicht richtig dargestellt. — Ich besitze eine treue Abbildung von Sömmerring's Alarumsvorrichtung.

18) Er schrieb am erwähnten Tage: «Abends kommt der gute Baron Schilling um von uns Abschied zu nehmen. Er ist, so wie wir, sehr gerührt. Es ist ein Jammer, dass er auf solche Weise von uns scheiden muss. Mit ihm geht uns mannichfache Unterhaltung verloren.» — Um die Stärke des Attachements, welches sich durch den Galvanismus in seiner Anwendung auf Telegraphie zwischen unserem Baron Schilling und Herrn von Sömmerring gebildet hatte, einigermaassen durch Zahlen auszudrücken, merke ich an, dass in der ersten Hälfte des Jahres 1812, nämlich vom Anfang desselben bis zum erwähnten, durch den Krieg nöthig gewordenen, Wegziehen der russischen Gesandtschaft im Juli, Schilling, obgleich er während dieser Zeit zwei Reisen, nach Stuttgart und nach Wien, gemacht hatte, hundert und fünf Mal mit Sömmerring zusammen war.

19) Dass Schilling im October 1812 Minen quer durch die Newa

Im Jahre 1813 griff er, wie damals so viele Söhne des Vaterlandes thaten, zum Schwert. Er ward Stabsrittmeister im Ssum'schen Husarenregiment. Im folgenden Jahre war er thätig in den Affairen bei Bar sur Aube am 27. Februar, bei Arcis sur Aube am 20. und 21., so wie bei Fère Champenoise am 25., und in der ganz dicht bei Paris am 30. März. Am Tage darauf, den 31. März, befand er sich bei dem für immer denkwürdigen Einzug der verbündeten Truppen in Paris, geleitet von Seiner Majestät dem Kaiser Alexander I.[20]).

Schilling hat mir erzählt, dass er während seiner Anwesenheit in Paris Viele in Erstaunen gesetzt habe, indem er mittelst seines Seils und anderweitiger Vorrichtungen durch die Seine hindurch Pulver zündete. Sömmerring schrieb ihm einmal, dass sein, Schilling's, «Fernzünden» durch den galvanischen Strom schwerer zu erfinden gewesen sei, wie sein, Sömmerring's, «Fernzeichengeben».

Ich will mich nicht bei einer detaillirten Erzählung von Sömmerring's Thun in München während Schilling's Abwesenheit aufhalten.

Am 26. Juli 1814 zeigte er dem, 1812 mit der Armee in Moskau gewesenen, Dr. Assalini, Wundarzt des Vicekönigs von Italien, Prinzen Eugen Beauharnais, nachherigem Herzog von Leuchtenberg, Versuche mit dem Telegraphen.

Am 8. Mai 1815 hatte er die Ehre eines Besuches von Ihrer Majestät der Kaiserin Elisabeth Alexejewna, begleitet vom König und von der Königin von Baiern.

Am 17. Juli erschien Schilling, der seit dem 3. (15.) October 1814 wieder beim Collegium der auswärtigen Angelegenheiten diente, ganz unerwartet bei Sömmerring. Er wünschte jetzt genaue Kenntniss von der Lithographie zu nehmen, um sie in Russland einzuführen. Sömmerring war ihm dabei mehrseitig behülflich. Bekanntlich hatte Aloys Sennefelder in München diese Kunst sehr vervollkommnet[21]).

Vier Tage nach seiner Ankunft begleitete Schilling den unlängst zum Gesandten ernannten Grafen Fedor Petrowitsch von der Pahlen zu Sömmerring, dem der Graf, wie früher der Fürst Barätinsky, sehr gewogen ward. Er lud ihn bisweilen zur Tafel ein, besuchte ihn in der Folge öfters und geleitete auch andere Personen zu ihm, sogar Damen, z. B. die Fürstin von Hohenlohe und Frau von Lerchenfeld.

Am 29. December kam der wohl bekannte Physiker Schweigger zu Sömmerring, als Schilling gerade bei ihm war. Er befand sich damals auf einer Reise über Paris nach England, wo ich das Vergnügen hatte, seine Bekanntschaft zu machen. Man war an den folgenden Tagen viel zusammen und machte mehrere Experimente, zumal mit Zamboni's Säule. Schilling konnte damals nicht ahnen, dass in der Folge eine Erfindung Schweigger's ihn in den Stand setzen würde, in St. Petersburg den ersten electromagnetischen Telegraphen herzustellen[22]).

Im Februar 1816 druckte Dr. Thomas Thomson in London in den von ihm herausgegebenen Annals of Philosophy, der Dr. John Redman Coxe, Professor der

---

hindurch gesprengt hat, kann aus Sömmerring's Tagebuch nachgewiesen werden. Es steht da, der General Wolzogen habe ihm in Frankfurt erzählt, dass Schilling ihm die Minensprengung durch den Newafluss «gezeigt habe». Da nun der Baron Ludwig von Wolzogen, der seit 1807 in russischen Diensten war, sich, wie ich nachgespürt habe, im Jahr 1812 bei unbeeister Newa, nur vom 7. October an in St. Petersburg befunden, der Eisgang aber am 18. begonnen hat, so kann er die Schilling'sche Minensprengung durch die Newa hindurch nur zwischen dem 7. und 18. October gesehen haben. Ohne Zweifel hatte aber Schilling seine Experimente hier auch schon im September gemacht.

20) Schilling bekam am 10. März den Wladimirorden mit der Schleife, am 30. März aber einen Säbel mit der Aufschrift: für Tapferkeit. — Seine in der Folge erhaltenen Belohnungen waren: 1814 ward er Hofrath, 1820 Kollegienrath, 1823 Staatsrath und 1828 wirklicher Staatsrath. Im Jahr 1819 hat er den St. Annenorden zweiter Classe mit Diamanten, 1826 den Wladimirorden dritter Classe, 1832 den Stanislausorden zweiter und 1833 den Wladimirorden ebenfalls zweiter Classe erhalten.

21) Sömmerring begleitete Schilling sogar nach Solenhofen bei Reichstadt, wo Letzterer einen Handel wegen lithographischer Steine für St. Petersburg abschloss. Auf dieser Reise fand Sömmerring Gelegenheit seine Sammlung von Fossilien zu bereichern. Die von ihm früher beschriebene «fossile Fledermaus» (Ornithocephalus longirostris) verblieb als eines der auffallendsten Stücke im Museum der Münchner Akademie, in welchem später Agassiz für das Studium der fossilen Fische gewonnen wurde. Abgüsse der von Sömmerring beschriebenen interessanten Fossilien, die er mir 1819 in Frankfurt zeigte, habe ich jetzt im British Museum wiedergesehen.

22) Schweigger hatte 1811 in dem von ihm damals redigirten «Journal für Chemie und Physik», wo er nach den «Denkschriften» des Telegraphen Sömmerring's erwähnt, Mittel vorgeschlagen, um am entfernten Orte die Aufmerksamkeitssignale zu geben. Er wusste nicht, dass Sömmerring bereits ein Alarum besass. — Noch wäre darauf aufmerksam zu machen, dass es ein Irrthum ist, was in des Abbé Moigno's: Traité de Télégraphie électrique (Ausgabe von 1852) auf S. 64 gesagt wird, nämlich: Schweigger habe seine Bemerkung 1838 (also sieben und zwanzig Jahre später) im Polytechnischen — wie Moigno glaubte von ihm herausgegebenen — Central-Blatt gemacht. Dieses Blatt redigirte bekanntlich Julius Ambrosius Hülsse in Leipzig; es enthält keineswegs jene Bemerkung.

Chemie in Philadelphia, habe ihm mitgetheilt, dass er glaube, es werde möglich sein, den Galvanismus zum Telegraphiren anzuwenden, indem man durch denselben in neben einander gereihten Glasröhrchen Wasser zersetzen und dadurch (nämlich durch die Gasentwickelung) Worte und Zahlen in der Entfernung bezeichnen könnte. Coxe versprach die Idee, die er «a fanciful speculation» nennt, weiter zu verfolgen, bemerkte aber: dazu sei Zeit erforderlich. — Der Amerikaner kam, wie wir aus dem Vorhergehenden wissen, mit seinem Vorschlag siebentehalb Jahre zu spät [23]).

Ich darf nicht unbemerkt lassen, dass der Abbé Moigno, in beiden Ausgaben seines Traité de Télégraphie électrique (1849 und 1852), irrend, Coxe im Jahre 1810, anstatt 1816, auftreten lässt. Da nun viele Autoren Sömmerring's Telegraphen von 1811 datiren, weil erst damals die Beschreibung gedruckt erschien, so ist Coxe als erster Projector eines galvanischen Telegraphen aufgestellt worden.

Im Jahre 1856 ist auch russisch [24]) zu Warschau gedruckt worden: «Professor Coxe in Philadelphia scheint der erste gewesen zu sein, der, es war im Jahr 1810, die Idee aufstellte, die Voltaische Säule für telegraphische Communicationen zu gebrauchen, nämlich mittelst der Zerlegung von Wasser u. s. w. Bald nachher beschäftigte sich Sömmerring, und nachher Schweigger, mit der Construction solcher Apparate».

Am 27. und 28. April hatte Sömmerring Besuche vom berühmten Göttinger Astronomen Gauss.

Am 2. Juli führte Schilling den englischen Gesandten in München, den ehrenwerthen Frederic James Lamb, bei Sömmerring ein und am 12. desselben Monats sah derselbe den Telegraphen in Thätigkeit, im Beisein von Schilling's Schwester, der Gräfin Banfy und ihres Gemahls. Herr Lamb war ein Bruder der jetzigen Lady Palmerston und Bruder des zur Zeit der Thronbesteigung der Königin Victoria Premierminister gewesenen Viscounts Melbourne [25]). Nachgehends ward er der dritte Lord Melbourne [26]). Er war der erste Engländer, der einen galvanischen Telegraphen in Thätigkeit gesehen hat; es fand Statt in Folge einer Einladung vom Baron Schilling.

Im April 1818 erhielt Sömmerring von Schilling die Nachricht, dass Seine Majestät der Kaiser Alexander I. ihn zum Ritter des St. Annen-Ordens zweiter Classe ernannt habe. In demselben Jahre ward er zum auswärtigen Mitglied der mineralogischen Gesellschaft in St. Petersburg ernannt und im Jahre darauf (1819) wählte ihn unsere Akademie zu ihrem Ehrenmitgliede [27]).

Nicht lange nach dem Aachener Congress, namentlich am 7. December 1818, kam der Graf Capo d'Istria und am 22. der Fürst Alexander Sergejewitsch Menschikoff mit dem Grafen von der Pahlen zu Sömmerring, um den Telegraphen zu sehen. Diese Besuche machten ihm grosses Vergnügen.

Im Jahre 1819 war es nahe daran, dass Sömmerring's Telegraph nach England gebracht worden wäre. Am 12. Mai, als Sömmerring sich bereitete, auf eine Zeit nach Frankfurt zu reisen — wo ich im Juni das Vergnügen hatte, bei ihm zu sein — zeigte er dem damaligen englischen Legations-Secretär Lionel Hervey, den Telegraphen, den dieser bereits am 13. Juni 1817 flüchtig gesehen hatte, im Detail. Hervey kam

---

23) Coxe schrieb: I have contemplated galvanism as a probable means of establishing telegraphic communications. — Es ist auffallend, dass Dr. Thomson 1816 noch nichts von Sömmerring's Telegraphen wusste. — Im Juniheft von 1816 des Repertory of Arts meldete ein zu Doe Hill in Derbyshire wohnender Engländer, John Robert Sharpe, der eine kurze, nach den «Denkschriften» der Münchener Akademie angefertigte Notiz über Sömmerring's Erfindung im Februarheft von 1814 desselben englischen Journals gelesen hatte, dass er im Februar 1813 vor den Lords der Admiralität ein Experiment gemacht habe, welches zeigte, dass der Voltaische Kreislauf zu telegraphischen Zwecken dienen könne. Es war Herrn Sharpe unbewusst, dass Sömmerring schon im Jahr 1809 seinen galvanischen Telegraphen gemacht hatte und da er wahrscheinlich glaubte, er möge ihn erst im Jahr 1813 hergestellt haben, so fügt er hinzu, es sei bei Hinweisung auf sein eigenes Experiment nicht seine Absicht, an der Originalität von Sömmerring's Erfindung zweifeln zu machen. — Des Engländers Sharpe Vermuthung, dass der Galvanismus zum Telegraphiren dienen könne, wurde also noch vier Monate später wie jene des Amerikaners Coxe in London gedruckt.

24) In dem Buche: Электромагнитный Телеграфъ (Der electromagnetische Telegraph).

25) Nach diesem ist 1837 die Stadt Melbourne am Yarra-Yarrafluss im Süden Australiens benannt, welche jetzt die Hauptstadt der jungen Colonie Victoria ist, deren Terrain sich, zumal am Mount Alexander, so überaus reich an Gold erwiesen hat; er starb 1848

26) Anfänglich hatte er eine diplomatische Laufbahn verfolgt. In München war er 1815 Gesandter geworden und 1831 ward er Ambassadeur in Wien, wo er eine Tochter des preussischen Gesandten, Grafen von Maltzahn, heirathete. Man hatte ihm bereits 1839 die Pairswürde mit dem Titel: Baron Beauvale ertheilt. Er starb 1853 und zwar kinderlos, daher denn Lady Palmerston in den Besitz des ganzen Melbourne'schen Vermögens gekommen ist.

27) Schon im Jahr 1810 hatte Sömmerring für sein Werk über die Sinnesorgane, welches durch den Grafen Nikolai Petrowitsch Rumänzoff Seiner Majestät dem Kaiser Alexander I. vorgelegt worden war, von Allerhöchstdemselben einen Brillantring erhalten.

am 17. wieder, und bat, ihm einen Apparat für England zu überlassen. Sömmerring erfüllte seinen Wunsch am 25. Mai und fügte zu der geschriebenen Erklärung hinzu, er hoffe, dass Sir Humphry Davy seine Erfindung wohlwollend aufnehmen und vielleicht verbessern werde.

Nach seiner Zurückkunft nach München erfuhr Sömmerring am 16. Mai 1820, dass Hervey den Telegraphen nicht nach England gesandt habe. Er erhielt ihn zurück mit der sehr sonderbaren Bemerkung: befürchtete Schwierigkeiten auf dem Zoll seien die Ursache der Nichtsendung gewesen. Es ist also kein Exemplar des ersten galvanischen Telegraphen in der Welt nach England gelangt[28]).

Am 27. Mai liess sich Marie Leopoldine, die Tochter des Erzherzogs Ferdinand von Österreich, und Wittwe des Kurfürsten von Pfalzbaiern Karl Theodor, von Sömmerring den Telegraphen zeigen. Mit ihr waren mehrere Gesandten gekommen, und unter ihnen der französische, Graf de Lagarde, der früher in russischen Diensten gestanden hatte. Er äusserte den Wunsch, einen Telegraphen zu besitzen, und Sömmerring willigte gern ein, ihm einen zu überlassen. Wahrscheinlich bekam er den für England bestimmt gewesenen.

Ich hätte noch gar manche Personen nennen können, die Sömmerring besuchten um seinen Telegraphen kennen zu lernen, glaube aber, mit dem Angeführten zur Genüge dargethan zu haben, dass die Erfindung vieler Aufmerksamkeit gewürdigt wurde.

Am 13. October (1820) verliess Sömmerring München, wo er sich nie recht gefallen hatte, für immer und reiste nach «seinem geliebten» Frankfurt, wo er den Rest seines Lebens zubrachte.

Am 24. November 1823 ward er ganz unerwartet durch Schilling's Ankunft aus St. Petersburg «höchlichst erfreut». Dieser reiste aber schon am 5. December wieder ab, nachdem er jeden Tag ohne Ausnahme mit Sömmerring zusammen gewesen war.

---

28) Lionel Charles Hervey, wie wir jetzt wissen, der zweite Engländer, der einen galvanischen Telegraphen in Thätigkeit gesehen hat, war der Enkel eines der Söhne von John Hervey, welcher 1714 den Titel eines Grafen (Earl) von Bristol bekam. Sein älterer Bruder, Felton, hatte 1801 den Namen Bathurst zu dem von Hervey hinzugenommen, nicht aber, wie in Dod's Baronetage falsch angegeben wird, hat Bathurst den Namen Hervey angenommen. Lionel starb 1843.

Sömmerring correspondirte von Zeit zu Zeit mit unserm Baron. Einmal schrieb er, dass er sich «mit inniger Wonne der Erheiterungen erinnere, die Schilling ihm in seinem einsamen Leben in München gewährte». Zum Beweis, dass die Freundschaft zwischen ihnen immer fortdauerte, will ich noch den Anfang eines von Sömmerring im letzten Jahre seines Lebens an Schilling geschriebenen Briefes mittheilen; er ist aus Frankfurt vom 8. Mai 1829.

«Mein unvergesslicher Freund! Ich kann die herrliche Gelegenheit die sich mir darbietet nicht unbenutzt vorübergehen lassen, um mein Andenken bei Ihnen zu erneuern und zu erforschen, ob ich denn nicht so glücklich sein soll, vor meinem seligen Ende noch einmal die Handschrift meines lieben Baron Schilling's zu erblicken und von ihm selbst zu vernehmen, dass er mich und die Meinigen nicht gänzlich vergessen hat» u. s. w. «Ihr ewig treu ergebener Sömmerring».

Der Erfinder des ersten galvanischen Telegraphen, der Erwecker in unserem Baron Schilling der Lust zur Thätigkeit im Fache der Telegraphie, der als Mensch und als Gelehrter vortreffliche Geheime Rath von Sömmerring entschlief am 2. März 1830.

Ich habe mich nicht wenig gewundert, dass bei Gelegenheit der öffentlichen Sitzung der Münchener Akademie am 29 März dieses Jahres (1859) zur Feier ihres Saecularfestes, in der zur Erinnerung an verstorbene Mitglieder gehaltenen Rede, von Sömmerring nichts weiter gesagt ward, als: «Er war einer der Ersten die einen galvanischen Telegraphen erdachten». Dies sind wenig Worte und auch sie sind nicht richtig. Sömmerring's Telegraph war nicht einer der ersten, sondern der allererste galvanische Telegraph.

Mit dem Jahre 1820 war bekanntlich Örsted's Name sehr laut geworden.

Ich habe gesucht auszufinden, ob Sömmerring und Baron Schilling von des Italieners Giovanni Dominico Romagnosi's wichtigen, schon im Mai 1802 zu Innsbruck gemachten und im August in der Trentner Zeitung veröffentlichten Entdeckung, dass die Magnetnadel unter dem Einfluss des Galvanismus von ihrer normalen Richtung abweicht, Kenntniss gehabt haben.

Ich fand, dass Schilling im November 1815 an Sömmerring Izarn's, wahrscheinlich aus Paris mitgebrach-

tes Werkchen: Manuel du Galvanisme, gedruckt 1804, worin der Gegenstand erwähnt wird, gegeben, auch dass Sömmerring das Buch mit Aufmerksamkeit gelesen habe. Keiner von ihnen hat aber damals auf eine practische Anwendung reflectirt. Es fehlte der Multiplicator.

Es scheint mir, es lässt sich nachweisen, dass, der 1820 so berühmt gewordene, Örsted von Romagnosi's siebzehn Jahre früher gemachten Entdeckung Kenntniss gehabt haben muss.

Romagnosi's Beobachtung war erwähnt in Giovanni Aldini's Buch: Essai théorique expérimental sur le Galvanisme, gedruckt in Paris, ebenfalls 1804. Da steht: «M. Romanesi, physicien de Trente, a reconnu que le galvanisme faisait décliner l'aiguille aimantée.» Örsted war 1802 und 1803 in Paris und aus Aldini's Buch ergiebt sich, dass Örsted noch bei Beendigung desselben mit ihm correspondirte, denn der Autor sagt, dass es ihm nicht möglich gewesen sei, die von Örsted aus Copenhagen erhaltene Nachricht über galvanische Arbeiten dortiger Gelehrten und die Beschreibung eines von ihm selbst erfundenen Apparates beizufügen. In 1813 war Örsted wieder in Paris.

Wie sollte er nicht Kenntniss von allem in Aldini's Buch Befindlichem gehabt haben? Daselbst steht sogar im Register: «Romanesi a fait des tentatives sur l'aiguille aimantée» und im erwänten Büchelchen von Izarn liest man: «D'après les observations de Romagnési, physicien de Trente, l'aiguille déjà aimantée et que l'on soumet au courant galvanique, éprouve une déclinaison.» Dies, schon 1804 gedruckt, ist nun gerade dasjenige, was seit 1820 als Örsted's Erfindung gilt.

Es würde ein Gegenstand mehr zum Ruhm für Örsted gewesen sein, wenn er 1819, bei Veröffentlichung seiner eigenen Beobachtungen, Romagnosi mit einem Wörtchen als Pionier auf dem Felde, auf welchem er selbst mit Lorbeeren bedeckt wurde, erwähnt hätte.

Erst 1835, als Schilling schon seinen Telegraphen in Deutschland vorzeigte, war durch Herrn Cesare Cantu an Romagnosi's Experiment von 1802 mit einiger Ausführlichkeit erinnert worden [29]).

29) Notizia di G. D. Romagnosi. Milano 1835. — Vor dem Titelblatt des ersten Bandes der von Alessandro de Giorgi zu Mailand 1841—48 herausgegebenen Opere di G. D. Romagnosi befindet sich eine gravirte Copie des von Ernesta Bisi gemalten Portraites Romagnosi's.

Arago erhielt von Örsted's Beobachtung gleichzeitig mit mir die erste Nachricht. Er war im August 1820 auf seiner Reise nach Paris, wo er am 7. September die Sonnenfinsterniss beobachten wollte, nach Genf gekommen, als ich mich gerade zu meiner zweiten Besteigung des Montblancs, um dort physiologische Beobachtungen zu machen, vorbereitete und viel bei Professor August Pictet war, der damals eben von Örsted die bekannte Annonce aus Copenhagen bekommen hatte. De la Rive, von Pictet aufgefordert, wiederholte die Versuche mehrere Mal im Beisein von Wissenschaftliebenden Personen. Er that es sowohl mit seiner sehr mächtigen, als auch mit einer von Herrn Selligue verfertigten nur schwachen Batterie. Mit der ersteren zeigte er Arago, unter Anderem, das brillante Glühendwerden von sich fast berührenden Kohlenspitzen im Freien und im Vacuum, während ich auf dem Montblanc von Wolken, die starke electrische Funken entluden, umgeben war.

Kaum war Arago nach Paris gelangt, als er am 4. September der Akademie Nachricht von dem in Genf Erlernten mittheilte. Das Örsted'sche Experiment wurde am 11. in der Sitzung gemacht und zwei Wochen darauf zeigte Arago an, was er von der Wirkung des galvanischen Stromes auf nicht magnetisirtes Eisen und Stahl beobachtet hatte. — Von dem Chemiker Mojon zu Genua war schon vor 1804 eine Einwirkung desselben auf Nähnadeln bemerkt worden.

Nun kam, noch 1820, Schweigger's Multiplicator. Dieser machte Romagnosi's, von Örsted, so zu sagen, wiederholte Entdeckung für practische Anwendung wichtig und nützlich.

Ampère widmete bekanntlich dem seit 1820 laut gewordenen Gegenstand eine ganz besondere Aufmerksamkeit und er erwähnte, dass es vielleicht möglich sein möchte, die Abweichung der Magnetnadel zu telegraphischen Zwecken zu nutzen. Es hat jedoch, weder er, noch sonst irgend Jemand, ausser in St. Petersburg, ein solches Instrument construirt. Die Vorschläge: Fechner's von 1829 und Booth's von 1830, blieben, so wie Ritchie's Vorzeigung eines Models in 1830, erfolglos.

Es war dem Baron Schilling vorbehalten, hier bei uns den ersten electromagnetischen Telegraphen zu machen. Er placirte eine, mit ihrer verticalen leichten Achse an einem einfachen Seidenfaden aufge-

hängte horizontal schwebende Magnetnadel zwischen einen Schweigger'schen Multiplicator. An der verticalen Achse befestigte er ungefähr in der Mitte ihrer Länge eine auf ihren zwei Seiten verschieden gefärbte oder bezeichnete runde Scheibe von dickem Papier und an ihrem unteren Ende war ein Ruderchen aus Platinablech, welches in ein Schälchen mit Quecksilber tauchte, um Oscillationen der Nadel zu verhüten. Eine Zeitlang gebrauchte er fünf solche Apparate neben einander, um ein ganzes Alphabet und die Ziffern darzustellen. Nach und nach vereinfachte er die Einrichtung so, dass er mit einem einzigen Apparat alle Zeichen zu geben im Stande war. Sömmerring's Beispiel folgend ersann er auch ein Alarum.

Schilling's Telegraph war ein Gegenstand der Bewunderung in St. Petersburg. Er musste ihn sehr oft einzelnen Individuen, bisweilen aber auch ganzen Partien von Neugierigen, in Thätigkeit zeigen. Späterhin geruhte sogar Seine Majestät der Kaiser Nikolaus sich in Schilling's Wohnung Experimente mit dem Telegraphen zeigen zu lassen, wobei auch einige hochgestellte Personen zugegen waren.

Vordem hatte der Kaiser bereits öfters die Pulverminensprengung bei den Gardetruppenübungen im Sommerlager in der Nähe von St. Petersburg gesehen. Einmal ward Seine Majestät von Schilling ersucht mit einem dargereichten Draht in der rechten Hand einen andern in der linken zu berühren, während Allerhöchstdieselben durch die Thüröffnung des Zeltes in der Richtung einer weit entfernten Mine dahinschauten. Im Augenblick der Berührung der Drähte erfolgte die Eruption, was nicht wenig überraschte [30]).

Im Mai 1830 unternahm der Baron Schilling eine Reise in die Mongolei an die Gränze von China. Er hatte eine Leidenschaft für das Studium der chinesischen Sprache und es ist bewundernswerth, was er auf dieser seiner Reise für eine Menge chinesischer, tibetanischer und mongolischer Schriften gesammelt hat. Sie befinden sich bekanntlich jetzt im Asiatischen Museum unserer Akademie.

Er kam von dieser Reise im März 1832 zurück und im Mai 1835 begann er eine neue in den Westen Europas.

Während dieser Reise machte er 1836 in Wien mit dem verstorbenen Professor der Chemie und Botanik Baron Jacquin und mit dem Herrn Professor der Physik Andreas v. Ettingshausen [31]) Versuche, um die beste Methode der Fortleitung des galvanischen Stromes für telegraphische Zwecke auszumitteln.

Im September des Jahres 1835 hielt die Gesellschaft von deutschen Naturforschern und Ärzten zu Bonn am Rhein ihre Jahresversammlung. Schilling zeigte am 23. des genannten Monats in der Section für Physik und Chemie seinen Telegraphen vor.

Professor Georg Wilhelm Muncke, schon seit 1826 Ehrenmitglied unserer Akademie, der in dieser Section den Vorsitz hatte, war so eingenommen von Schilling's Apparat, dass er beschloss, denselben auf seinen Vorlesungen in Heidelberg vorzuzeigen.

Er ahnete nicht, dass er hiemit einen wichtigen einleitenden Schritt zur practischen allgemeinen Einführung der Telegraphie that.

Ich habe auf meiner letzten Reise in Heidelberg in der Westlichen Hauptstrasse im Hause: Zum Riesen, N° 52, wo sich jetzt das physikalische Cabinet befindet, in einer Rumpelkammer einen Schilling'schen Apparat vorgefunden.

Muncke hat ihn im Artikel: «Telegraph» in der neuen Ausgabe von Gehler's physikalischem Wörterbuch, für welche er von 1825 bis 1845 fleissiger als irgend ein anderer Contributor arbeitete, Theil IX, p. 111 — 115 beschrieben und auf der zweiten zu diesem Band gehörigen Tafel in den Figg. 9, 10 und 11 bildlich, obschon nicht so gut als es hätte sein können, dargestellt. — Muncke lebte bis 1847.

Jetzt habe ich zu zeigen, wie der aus St. Petersburg bis Heidelberg gelangte Schilling'sche Telegraph seinen Weg nach London fand.

Hiezu gab die Veranlassung ein Student, über den Lord Byron schon am Tage seiner Geburt, am 20. Februar 1818, und später mehreremal wiederholt nach

30) Schilling hatte gewusst seinen zum Zünden des Pulvers dienenden Kohlenstiften eine solche Form und Stellung gegen einander zu geben, dass sie die verlangte Wirkung, wenn sorgsam bereitet, nie versagten.

31) Diese Namen erscheinen in Werken, die in England und Amerika über die electrische Telegraphie gedruckt worden sind, als Messieurs Taquin und Ettieyhausen (auch Eutychaussen geschrieben). Es wird unrichtiger Weise geradezu gesagt, diese Herren hätten in Wien eine Telegraphenlinie durch zwei Strassen hindurch etablirt.

London geschrieben hat[32]). Auch dichtete er bald nachher auf ihn vier Strophen, die in nicht weniger als zehn Sprachen übersetzt und, mit Ausnahme der armenischen Translation, gedruckt worden sind[33]).

Es war John William Rizzo Hoppner, dessen Vater, Richard Belgrave, 1813 unseres Admiralen Krusenstern's Beschreibung seiner in den Jahren 1803—6 gemachten Reise um die Welt ins Englische übersetzt hatte und der, nachdem er im September 1814 in Brüssel Marie Isabelle May, die Tochter von Beat Louis May aus dem Canton Bern in der Schweiz, geheirathet hatte, im November desselben Jahres zum Consul in Venedig ernannt worden war, wo Lord Byron 1817 sich mit ihm befreundete. Sein Grossvater war der als Portraitmaler bekannte (1810 verstorbene) Londoner Akademiker John Hoppner, dem schon bei seiner Geburt Begünstigungen vom König Georg III. zugeflossen waren.

Der Enkel, John William Rizzo, studirte zu Heidelberg seit 1834. Er wünschte sich zum Ingenieur auszubilden und er ist auch als solcher in der Folge von (dem unlängst verstorbenen) Robert Stephenson beim Bau der Eisenbahn zwischen Florenz und Livorno gebraucht worden.

Das Individuum, welches durch ihn veranlasst wurde Schilling's Telegraph, jedoch ohne zu wissen wo derselbe herkam, nach England überzuführen, war William Fothergill Cooke.

Dieser war, als junger Mann, sechs Jahre in Indien beim Militär gewesen, war aber 1831 nach England zurückgekommen und aus dem Dienst getreten. Sein Vater, Dr. William Cooke, gestorben 1857, der in Durham wohnte, hatte dort bei der neu creirten Universität als Lector (Reader) den Vortrag über Medicin bekommen, den er 1833 begann.

Der Sohn unternahm es, zum Behuf dieses Vortrags anatomische Präparate aus Wachs anzufertigen. Er ging erst nach Paris, wo er 1833—4 Vorlesungen über Anatomie hörte und machte sodann in Durham die allernöthigsten Präparate. Im Sommer des Jahres 1835 begleitete er die Eltern auf einer Reise nach der Schweiz. Am Rhein wurde Heidelberg besucht. Hier versprach Professor Tiedemann, der Director des damaligen Anatomischen Institutes, dem jungen Cooke behülflich zu sein, wenn er sich daselbst mit der Verfertigung von Wachspräparaten beschäftigen wolle.

W. F. Cooke kam daher im November aus der Schweiz zurück nach Heidelberg, wo er in der Plöckstrasse im Hause N° 97, welches die sonderbare Aufschrift trägt «Bierbrauerei zum neuen Essighaus»[34]), logirte, zu seinen anatomischen Arbeiten aber schräg gegenüber im Hause N° 58, damals dem Gärtner Schwarz gehörig[35]), ein Zimmer miethete. Er war den Winter über so fleissig, dass er am Ende desselben vier Kisten mit Wachsmodellen zum Vater nach Durham senden konnte. Im jetzigen, seit 1848 beendigten, anatomischen Museum zu Heidelberg habe ich unter N° 382, 383 und 628 drei Wachspräparate von Cooke's Arbeit vorgefunden. Das unter N° 628 ist bezeichnet: W. F. C. Dunelm.

In den ersten Tagen des Monats März 1836 hörte Cooke zufällig vom Studenten Hoppner, der im Engelmann'schen Hause logirte und dessen Bekanntschaft er gemacht hatte, weil seiner Mutter Verwandte in der Schweiz, von wo Cooke nach Heidelberg gekommen war, lebten, dass der Professor der Physik einen Apparat habe, mit dem er im Stande sei aus einem Zimmer ins andere zu signalisiren. Dies war unseres Baron Schilling's Telegraph, was aber Hoppner nicht wusste. Der Professor war der, im Jahr zuvor in Bonn mit Schilling bekannt gewordene Geheime Hofrath Muncke. Er hatte in der oberen Etage des gewesenen Dominikanerklosters, in der schon genannten Westlichen Hauptstrasse, wo er seine Vorlesungen hielt und auch wohnte, Dräthe gezogen, um aus dem Cabinet ins Auditorium mit Schilling's Apparat telegraphiren zu können. Ich habe die Localitäten besucht; die Säle stehn jetzt ganz leer. Das Gebäude hat in den Jahren 1850—52 als Militär-Caserne gedient.

Cooke's Neugierde war durch Hoppner's Erzählung angeregt. Er konnte nicht begreifen, wie es möglich

32) Nämlich an den Herausgeber seiner Werke, Herrn John Murray in Albemarle Street. Am 20. Februar theilte er ihm mit: «Mr Hoppner, whom I saw this morning, has been made the father of a very fine boy. Mother and child are doing very well indeed». In mehreren seiner spätern Briefe erwähnt er den «kleinen Sohn».

33) Man kann sie sehen in Murray's: Poetical works of Lord Byron, p. 571.

34) Es war hier früher Essig gemacht worden. Das Haus gehörte damals dem Bierbrauer Wilhelm Speyrer, jetzt aber Georg Müller.

35) Jetzt gehört es seinem Enkel, dem Drechsler Koch.

sei, aus einem Zimmer ins andere hinüber zu signalisiren und er wünschte dieses Wunder zu sehen. Hoppner nahm ihn daher am 6. März (1836) in Professor Muncke's Vorlesungssaal mit.

Als Cooke hier das Telegraphiren sah und ihm gesagt wurde, dass es auch auf bedeutende Entfernungen hin Statt finden könne, so kam ihm die Idee dass so etwas in England in den Tunnels der damals sich dort verbreitenden Eisenbahnen nützlich sein möchte und er beschloss, noch ehe er Muncke's Auditorium verlassen hatte, seine anatomischen Beschäftigungen aufzugeben, einen Apparat wie den des Professors machen zu lassen, um demselben in England, wo möglich, Anwendung zu verschaffen.

Ich muss bemerken, dass Herr Cooke, der, wie gesagt, sechs Jahre in Indien beim Militär gewesen war, sich nie, weder mit Physik im Allgemeinen, noch mit dem Studium der Electricität ins Besondere beschäftigt hatte. Er wurde auch nicht mit Professor Muncke bekannt, ja er nannte ihn in der Folge immer Möncke. Er hat selbst drucken lassen: Möncke's Experiment sei das einzige, je von ihm gesehene, gewesen, auch habe er nie von einem gehört. Natürlich wusste er nicht, dass der Apparat, den er nun bewunderte, vom Baron Schilling aus Russland komme. Schilling's Name war ihm ganz unbekannt. Den Apparat nannte er in der Folge immer: «Möncke's» oder «Heidelberg» Telegraph. Er äusserte auch später: Professor Möncke habe denselben vielleicht von «Gaüss» (er meinte den Astronomen Gauss) erhalten.

Cooke liess, theils in Heidelberg, theils in Frankfurt, einen Apparat, gleich dem Möncke'schen, mit drei Nadeln machen und reiste nach London, wo er am 22. April (1836) ankam.

Er bemühte sich noch einen, mittelst eines Electro-Magneten wirkenden, Apparat, den er einen mechanischen nannte, zu Stande zu bringen. Er besuchte zwei Mal Dr. Faraday und schlug dann vor, einen magneto-electrischen Zeichengeber in dem grossen Tunnel der Eisenbahn bei Liverpool, wo die Bahn von Edgehill aus auf schiefer Fläche zur Station in Lime Street hinabgeht, anzubringen, was jedoch nicht ausgeführt wurde.

Auf den Rath von Dr. Roget wandte sich Herr Cooke an Professor Wheatstone, den er am 27. Februar 1837 zum ersten Mal besuchte. Folge der mit ihm gemachten Bekanntschaft war, dass beide, Cooke und Wheatstone, bald nachher, im Mai, beschlossen, sich gemeinschaftlich zu bemühen, in England Telegraphenlinien einzuführen.

Man hielt fürs Beste, das Princip des «Möncke-schen» Instruments zu adoptiren. Hier mache ich wieder darauf aufmerksam, dass weder Wheatstone noch Cooke wussten, dass sie unsers Baron Schilling's Plan vorzogen und annahmen.

Um sich zu überzeugen, dass das von Cooke: Möncke's Telegraph benannte Instrument kein anderes als das unsers Baron Schilling's war, beliebe man die im zweiten, 1856 gedruckten, Theil von Cooke's Schrift, betitelt: The Electric Telegraph: Was it invented by Professor Wheatstone? auf der ersten Tafel in der ersten Figur (Drawing I. Part A.) gegebene Zeichnung von Möncke's Telegraphen mit der schon erwähnten vom Professor Muncke in Gehler's physikalischem Wörterbuch gelieferten Zeichnung von des Baron Schilling's Apparat zu vergleichen.

Einen Beweis von dem Leichtsinn, mit welchem die Geschichte der Telegraphie fortwährend behandelt wird, liefert ein in New York nur erst vor wenigen Monaten gedrucktes Buch: The Telegraph Manual. Der Inhalt von Cooke's eben erwähnter Schrift, nebst den vielen Zeichnungen, diente nicht wenig zur Anschwellung des Buches, indem er ganze sieben und dreissig Seiten füllt. Die erste aus Cooke's Schrift entnommene Figur, welche unsers Baron Schilling's Apparat vorstellt, wovon aber der Compilator des Buches, eben so wie Cooke selbst, keine Idee hatte, trägt die Überschrift: Möncke's Electrometer Experiments. Gleich im Anfang wird Cooke als «Erfinder des englischen electrischen Telegraphen» aufgestellt.

Am 12. Juni 1837 machten Cooke und Wheatstone durch ein Caveat die Anzeige, dass sie ein Patent nehmen wollten und es wurde beschlossen, noch vorher einen Telegraphirungsversuch im Grossen, namentlich auch im Freien, anzustellen.

Am 25. Juli ward am Londoner Terminus der Birminghamer Eisenbahn (jetzt Nord-West Bahn genannt) längs fünf Viertel Meilen, im Freien, von Euston Square bis Cambden Town, gezogenen Drahtes, telegraphirt. Bei Euston Square geschah es ausserdem noch durch viele Meilen Draht, welche Cooke daselbst

in einem zur Eisenbahn gehörigen grossen Gebäude aufgespannt hatte.

Das hier beschriebene erste Telegraphiren in England im Freien, und längs vieler Meilen Draht, fand Statt zwölf Tage vor Schilling's in St. Petersburg, wie schon gesagt, am 6. Aug. (25. Juli) erfolgten Tode. Unser Landsmann ist gestorben ohne von der Überführung seines Telegraphen nach England Kenntniss erhalten zu haben.

Am 19. November schlossen Cooke und Wheatstone einen formellen Compagnie-Contract ab und am 12. December reichten sie die Beschreibung (specification) ihres Apparates ein. Er ward darin, richtig genug, nicht als eine Erfindung, sondern als eine Verbesserung (improvement) angegeben. Wirklich war sein wesentlicher Theil auf demselben Princip wie der Schilling's (Möncke's), nämlich auf Deflection von Nadeln durch Schweigger'sche Multiplicatoren, begründet. Professor Wheatstone hatte jedoch die Anwendung, wie von diesem Gelehrten zu erwarten war, sehr bedeutend verbessert. Statt die Nadeln horizontal zu placiren, bekamen sie die verticale Stellung.

Es ist der Akademie der Wissenschaften in Paris 1838 unrichtiger Weise angegeben worden: Baron Schilling habe «verticale» Nadeln gehabt und der Abbé Moigno führt sogar an, er habe «fünf verticale» Nadeln benutzt. Schilling hat sich nie verticaler, sondern nur horizontaler Nadeln bedient.

Anfänglich war von Herrn Wheatstone vorgeschlagen, die Instrumente sollten fünf verticale Nadeln bekommen, aber man hat sie meistens nur mit zweien, ja mit einer einzigen gemacht. Auf der Haupttelegraphenstation in London sah ich noch neuerdings vierzig Apparate mit zwei Nadeln und vier mit einer.

Ungefähr eine Woche vor dem erwähnten, ersten in England gemachten und den Wünschen vollkommen entsprechenden Versuche electromagnetisch zu telegraphiren, hatte Steinheil in München eine, durch die Luft über die Häuser weg und dann, ausserhalb der Stadt längs Pfählen gezogene, wegen der Hin- und Zurückleitung doppelte, Drahtverbindung zwischen seinem Hause in der Lerchenstrasse, dem Gebäude der Akademie der Wissenschaften und dem Observatorium in Bogenhausen zum Signalisiren mittelst eines magneto-electrischen Rotationsapparates zu Stande gebracht. Er hatte die Einrichtung getroffen, dass mittelst Deflection der Nadeln zwei Glöckchen Laute von verschiedener Tonhöhe gaben und auch Punkte auf Papierstreifen gezeichnet wurden.

Bald nachher, 1838, fand Steinheil, dass die Zurückleitung des galvanischen Stromes zum Erzeugungsapparat der Erde überlassen werden kann, wodurch die Hälfte des früher nöthig geglaubten Leitungsdrahtes erspart wird, für welche so überaus nützliche und allgemein angewendete Erfindung er immer noch nicht nach Verdienst belohnt worden ist.

Schon 1833 war das physikalische Cabinet der Universität zu Göttingen durch Professor Wilhelm Weber mit dem astronomischen, und 1834 auch mit dem nahe dabei befindlichen magnetischen Observatorium durch über die Häuser weg gezogene Drähte in Verbindung gesetzt worden. Obgleich dies nicht eigentlich für telegraphische Zwecke, sondern zu Untersuchungen über die Stärke galvanischer Ströme unter verschiedenen Verhältnissen geschehen war, so ward doch mittelst eines hydrogalvanischen Apparates gelegentlich durch die grossen Nadeln signalisirt. Steinheil fertigte später für Göttingen eine den Clarke'schen ähnliche magneto-electrische Maschine an, mit welcher das Signalisiren besser geschehen konnte.

Auffallend ist Gauss's im Jahre 1837 gedruckte Bemerkung, es sei sonderbar, dass seit Örsted's Entdeckung niemand daran gedacht hätte, sie zum Telegraphiren anzuwenden, da ihm doch unsers Baron Schilling's Thun bekannt sein konnte. Gauss war seit 1824 Ehrenmitglied unserer Akademie und sein Freund Weber war 1835 in Bonn zugegen, als Schilling dort seinen Telegraphen vorzeigte.

Nach Allem, was vor dem September 1837 in Europa durch Schilling, Weber, Gauss, Steinheil, Cooke und Wheatstone geschehen war, ist es höchst anstössig, dass von dem Maler Morse in Amerika, der am 4. September 1837 einen Versuch zum Signalisiren, den er einen gelungenen nannte, gemacht hatte, behauptet wird, er habe einen electro-magnetischen Telegraphen früher wie irgend jemand Anders erfunden.

Samuel Finley Breese Morse, Sohn von Jedediah Morse, der eine Geographie schrieb, war zwei Mal, erst von 1811 bis 1815, und dann wieder von 1829 bis 1832 in Europa gewesen um sich als Maler auszubilden. Als er im Herbst 1832 von Havre nach New York zurückkehrte, befand sich zufällig mit ihm auf

dem Schiff der Doctor Charles T. Jackson aus Boston, ein wissenschaftlich sehr gebildeter Mann, der in Paris, unter Anderem, auch Pouillet's Thun in Bezug auf Electro-magnetismus studirt, und einen bei Pixii gekauften Electro-magneten, so wie eine galvanische Batterie, bei sich hatte. Jackson unterhielt die Gesellschaft wiederholt von electrischen Experimenten, deren er unlängst mehrere auf Pouillet's Vorlesungen in der Sorbonne gesehen hatte und deutete auf die Möglichkeit hin, die Electricität zum Signalisiren und Telegraphiren anzuwenden. Es wurden flüchtige Skizzen gemacht, von denen ich einige in Dr. Jackson's Taschenbuch gesehen habe.

Das Portraitiren und anderweitige Beschäftigung mit dem Pinsel brachte Morse, nach seiner Zuhausekunft, nur gar kärglich das zum Bestehen Erforderliche ein [36]). Er gab einigen jungen Künstlern Anleitung zum Malen. Einer von ihnen war Daniel Huntington, der später Celebrität erlangte, so dass 1850 eine Ausstellung seiner Gemälde veranstaltet wurde. Morse stand an der Spitze der «National Academie der zeichnenden Künste», welche 1826 in New York begründet worden war.

Da Morse jetzt immer Professor genannt wird, auch Arago ihn schon 1838 als «physicien americain» aufführte, so muss man ja nicht glauben, er sei ein Professor der Physik. Keineswegs. Man gab ihm 1835 den Titel: Professor of the literature of the arts of design. Er sollte, als Maler, die «Litteratur der zeichnenden Künste» vortragen, hat es aber nicht gethan.

Er hatte im November des eben genannten Jahres in dem Hause der New Yorker Universität ein Logis bekommen. Hier begann er nun — nachdem schon Baron Schilling seinen Telegraphen in Bonn vorgezeigt hatte — ernstlich darauf zu denken, ob nicht aus dem, was ihm Dr. Jackson während der Seereise mitgetheilt hatte, etwas für die Tasche zu machen sein möchte. Seine ersten Proben führten aber zu nichts; es fehlten ihm die nöthigen Kenntnisse.

Von dem in demselben Universitäts-Gebäude wohnenden Professor der Chemie, Dr. Leonard Gale, erhielt Morse während des Jahres 1836 nützliche Anweisungen und auch Material zur Verfertigung eines guten Electro-Magneten. Morse machte ihn nachgehends zu seinem Compagnon.

Als darauf, im Jahr 1837, die Regierung gedachte Gonon's und Serwell's optische Telegraphen einzuführen, andererseits aber Nachricht von dem was bereits in Europa in Bezug auf electromagnetische Telegraphie geschah, ankam, so ging es bei Morse (und Gale) mehr wie zuvor ans Probieren [37]).

Morse's Plan war, auf Papier, nicht die Buchstaben des Alphabets, oder wenigstens diese repräsentirende, conventionelle Zeichen hervorzubringen. Er beschränkte sich auf zehn Zeichen, nämlich für die neun Ziffern und die Null. Aus diesen setzte er, nicht Worte, sondern bloss Zahlnummern zusammen. Jedes Wort musste also eine Nummer bekommen. Dies war in einem alphabetisch geordneten Wörterbuch geschehen. In diesem hatte Morse nun jedes von ihm zu signalisirende Wort und die ihm beigeschriebene Nummer aufzusuchen. Ein eilftes Zeichen diente auszudrücken, dass die zunächst folgenden Zahlzeichen nicht Worte, sondern wirklich Zahlen vorstellen sollten.

Zur Aufzeichnung der einzelnen Ziffern mussten verschiedentlich gezähnte Metalltypen eine nach der anderen unter einen kleinen Hebel geschoben werden, welchen jeder Zahn der Type hob, wodurch der galvanische Strom dem auf halber Höhe eines alten Bilderrahmens an einer Querleiste angebrachten Electromagneten zugeführt wurde, welcher dann sogleich den an einem vertical vom Obertheil des Rahmens herabhängenden, aber beweglichen, Arm befestigten Anker anzog, wobei der unten an diesem Arm befindliche Stift auf einem mittelst des Räderwerks einer alten höl-

36) Morse war in seinen Finanzen so herunter, dass die Stube in welcher er malte, auch sein Ess- und Schlafzimmer war. Die Provision holte er sich selbst in kleinen Quantitäten Abends im Dunkeln aus einer Bude und er richtete sie sodann selbst zu. — Dies hat er später vor Gericht ausgesagt.

37) Die wohlbekannten Herren Professoren Henry und Bache aus Amerika hatten Herrn Wheatstone in Kings College in London besucht und zwar am 11. April, also sechs Wochen nach seinem Bekanntwerden mit Cooke. Wheatstone theilte ihnen den in Folge von Cooke's Anregung gemachten Plan zur Einrichtung von Telegraphen mit, und da er den Wunsch geäussert hatte, in Amerika ein Patent zu nehmen, so sandte ihm Professor Bache am 15. Juni Herrn F. W. Saltonstall aus Philadelphia zu. Ich habe den Brief gesehen, in welchem dieser aus St. Malo in Frankreich unterm 12. Juli an Herrn Wheatstone meldet, er habe, da er noch nicht zurückreisen könne, an einen Freund in Washington geschrieben, dass er im Patentbureau wegen eines Caveats zur Erhaltung eines Privilegiums das Nöthige thun möge. Der Chef des Patentbureau's war ein alter Bekannter von Morse.

zernen Uhr mit Gewicht über eine Walze unter rechtem Winkel weggezogenen Papierstreifen schräge Linien (V) aufzeichnete, die in der Zusammenstellung Zickzacks (W) darstellten. Wenn der Arm durch den Electromagneten von der Verticale nicht weggezogen, oder aber wegen der Form der Type von ihr entfernt gehalten wurde, so zeichnete der Stift grade Linien (—).

Wer nun wissen wollte, was die auf diesen Streifen hervorgebrachten Zickzackgruppen zu bedeuten hatten, der musste sie in Ziffern, diese aber in Nummern umwandeln und sich notiren, worauf er in einem zweiten Wörterbuch, in welchem zu den fortlaufenden Nummern die Wörter hinzugefügt waren, ihre Bedeutung aufzusuchen hatte.

Die hier flüchtig beschriebene Vorrichtung ist der vom Maler Morse erfundene, und mit Dr. Gale's Beistand angefertigte, Telegraph. Sie war zu wirklichem, practischem, Gebrauch ganz untauglich.

Ende August 1837 kam aus Europa eine Mittheilung über Steinheil's telegraphische Einrichtung in München nach Amerika. Sie wurde am ersten September, nach der Neuen Würzburger Zeitung vom 30. Juni, in New York in einem Tageblatte gedruckt.

Gleich am folgenden Tage ward in einer anderen Zeitung in Bezug hierauf gesagt: «Die amerikanischen Zeitungsredactoren, die solche Artikel aus den europäischen Blättern copiren, scheinen nicht zu wissen, dass der electrische Telegraph, welcher jetzt in Europa die Aufmerksamkeit des wissenschaftlichen Publikums als das Wunder des Zeitalters aufgeregt hat, eine amerikanische Erfindung ist, indem Professor Morse vor fünf Jahren auf seiner Rückkehr aus Frankreich nach Amerika die Idee desselben aufgefasst und den Plan zum Telegraphiren ersonnen hat». Es ward noch hinzugefügt: Morse habe auf dem Schiff kein Geheimniss von der Idee im Allgemeinen gemacht, sondern dieselbe den Reisegefährten aller Nationen (of all nations) frei und offen mitgetheilt.

Da zugleich gesagt worden war, Morse's Telegraph befinde sich bei seinem Logis im Universitätsgebäude, so kamen noch an demselben Tage einige Personen um ihn zu schauen. Eine derselben war der damals auf Reisen befindliche Dr. Daubeny, Professor an der Universität zu Oxford in England. Eine zweite, besonders zu notirende, war der, unlängst verstorbene, Alfred Vail, welcher dem von Mitteln ganz entblössten Maler Morse wesentlich nützlich ward und bald darauf, zusammen mit seinem Bruder George, auf einer ihnen gehörigen Fabrik ein besseres Instrument machte. Er ward, eben so wie Dr. Leonard Gale, Associé von Morse.

Morse's Maschine wollte am 2. September nichts richtig zu Papier bringen. Man gab sich Mühe, sie dazu zu bewegen, und zwei Tage später, am 4. September, gelang es endlich eine Figur, die eine kurze Sentenz aus fünf Worten und zwei Zahlen repräsentirte, auf einen Papierstreifen gezeichnet zu bekommen. Es waren hiezu nicht weniger als hundert vier und zwanzig schräge und neunzehn grade, horizontale, Striche nöthig. Die ungefähr wie ein Sägeblatt mit weggebrochenen Zähnen aussehende Figur drückte folgende Nummern aus: 215. 36. 2. 58. 112. 04. 01837. Suchte man nun diese Nummern im dazu angefertigten Wörterbuch auf, so ergab sich, dass sie bedeuteten: Gelungener Versuch mit Telegraph September 4. 1837.

Der Triumph wurde von Morse gleich zur Veröffentlichung, nicht nur an die letzterwähnte New Yorker Zeitung (the New York Journal of Commerce), sondern auch nach New Haven an den Professor Silliman, Redacteur des «American Journal of Science and Arts» gemeldet und es wurde eine Zeichnung des Wunderproductes mitgesandt. Man kann daher die Zickzacks im 33. Band dieses Journals auf S. 186 sehen, ausserdem auch in der November-Nummer von 1837 des «Journals of the Franklin Institute» und im «London Mechanics Magazine» vom Februar 1838[38]).

Morse schrieb zu jener Zeit: «Ich behaupte der erste Angeber und Erfinder der electro-magnetischen Telegraphie zu sein und zwar am 19. October 1832 am Bord des Packetschiffes Sully auf meiner Fahrt von Frankreich nach den Vereinigten Staaten. Folglich bin ich der Erfinder des ersten brauchbaren Telegraphen. Alle Telegraphen in Europa sind, ohne eine Ausnahme, später als der meinige erfunden.»[39])

38) So eben hat man sich in Amerika unterstanden Morse's famöses Product vom 4. September 1837 zu verfälschen. Der Autor des Buches: The Telegraph Manual hat von den letzten sieben Zähnen der Figur zwei abgeschnitten und so das Jahr 1835 aus 1837 gemacht.

39) Morse hat späterhin den Capitain des Schiffes, Namens Pell, eine Schrift unterzeichnen lassen, in welcher von diesem Capitain erklärt wird, dass Morse wirklich 1832 während der Fahrt auf dem Packetschiff Sully den Telegraphen erfunden habe!

So erlaubte sich der Maler Morse in Amerika aufzutreten nach dem, mit seiner zum Gebrauch gar nicht taugenden Geräthschaft am 4. September 1837 erhaltenen kläglichen Resultat. Er reclamirte damals Priorität vor allem im Fach der Telegraphie in Europa Gethanen. Er hatte seinen «gelungenen Versuch» erzielt vier Wochen nach unsers Baron Schilling's Tode, der, wie wir gesehen haben, sieben und zwanzig Jahre früher (1810) den ersten galvanischen Telegraphen in der Welt bei Sömmerring in München kennen gelernt und der in der Folge in St. Petersburg den allerersten electromagnetischen Telegraphen gemacht, mit demselben vor Seiner Majestät dem Kaiser Nikolaus operirt, und ihn im September 1835 in Bonn vorgezeigt hatte, wo er so gefiel, dass er nach Heidelberg, von da aber ein halbes Jahr darauf, im März 1836, nach England gebracht wurde. Hier war nach dem von Schilling angenommenen und zuerst angewendeten Prinzip ein und vierzig Tage vor dem 4. September 1837 durch fünf Viertel Meilen im Freien, und ausserdem durch viele Meilen in einem Gebäude, zu Professor Wheatstone's und Herrn Cooke's vollkommener Zufriedenheit telegraphirt worden, ja Schilling, der schon 1812 mit seinem galvanischen Leitseil durch die Newa hindurch Pulverminen gesprengt hatte, bestellte nicht gar lange vor seinem Tode was er für nöthig hielt, um ein unterseeisches Seil zu erhalten, vermittelst dessen er hoffte, Kronstadt durch den Finnischen Meerbusen mit Peterhof für electrotelegraphische Correspondenz in Verbindung zu setzen, die dann zu Lande weiter zur Residenz hätte fortgeführt werden können.

Herr Morse ist (1838) in Paris verleitet worden zu glauben, dass unser Baron Schilling erst, seitdem er von seiner Reise in die Mongolei zurückgekehrt war, nämlich 1833, oder Ende 1832, begonnen habe, sich mit Telegraphie zu beschäftigen. Da nun Morse sich erlaubt seine eigene, im Vorhergehenden beschriebene «Erfindung» von der Zeit seiner im October 1832 auf dem Schiff Sully gemachten Fahrt zu datiren, so schien es ihm dass seine Priorität bestätigt sei. Es wird auch jetzt fast immer gedruckt Schilling habe seinen Telegraphen 1833 erfunden; bisweilen wird 1832 genannt. Das letztere Jahr ist kürzlich in Moskau angegeben worden [40]).

40) Man sehe: Описаніе Электрическихъ Телеграфовъ. Составилъ Н. Б. (Beschreibung der electrischen Telegraphen, von N. B.)

Morse's laut angekündigter, aber ganz unbrauchbarer Apparat von 1837 ward erst, wie schon erwähnt, auf der, den Gebrüdern Vail gehörigen Fabrik (the Speedwell iron works nahe bei Morristown in New Jersey), späterhin aber anderweitig im Verlauf von vielen Jahren, während welcher Morse zwei Mal Europa besucht hatte, wesentlich und so vielfältig verändert, dass von der im September 1837 bestandenen Einrichtung zur Nutzung des Electro-Magneten nichts nachblieb und es entstand endlich das sehr brauchbare und ausgedehnt angewendete, gewöhnlich nach Morse benannte, Instrument.

Zu rügen ist, dass in dem bereits erwähnten, 1856 in Warschau russisch gedruckten, Buch über den electro-magnetischen Telegraphen gesagt wird: «Wheatstone, Cooke und Bain in England, Steinheil in Deutschland und Morse in Amerika gelten für die wahren Erfinder der electro-magnetischen Telegraphen.» Ferner steht da: Wheatstone habe den 1837 von ihm patentirten Telegraphen erfunden in Folge seiner Bemühungen die Geschwindigkeit der Fortpflanzung des electrischen Stromes zu messen. «So entstand der erste electro-magnetische Telegraph.» Überhaupt ist das hier gegebene Geschichtliche ein Gewebe von Unrichtigkeiten. Sollte man es wohl glauben, dass in diesem ganzen Buch der Name Schilling's auch nicht ein einziges Mal vorkommt?

In dem auch schon citirten, unlängst in Amerika erschienenen, Buch: The Telegraph Manual steht: Cooke's «Heidelberg Apparat» finde sich immerfort in Englands Telegraphensälen, er sei aber jetzt in zierliche Gehäuse eingeschlossen und er werde vielleicht auf alle Zeiten hin zu des Erfinders Ehre und Ruhm da verbleiben. Ferner wird gesagt: Cooke habe durch diesen Telegraphen zu Englands Berühmtheit neuen Glanz, ja den brillantesten Stern zu allem, was seine grössten Männer geleistet haben, hinzugefügt. — Der Schreiber ahnete nicht, dass er hier unsers Baron Schilling's Telegraphen so pompös pries, nicht aber, wie er beabsichtigte, eine Erfindung Cooke's.

In einem 1857 in Braunschweig russisch gedruckten Buch über die electro-magnetischen Telegraphen von B. Lampe wird, höchst unrichtig, gesagt: Morse habe 1837 (!) einen zum practischen Gebrauch tauglichen Apparat gemacht und seit der Zeit seien Morse's Vorrichtungen in allgemeinen Gebrauch gekommen.

In England wurde die erste Strecke einer Telegraphenlinie längs der Great Western Eisenbahn von London bis West Drayton von Herrn Cooke im Jahr 1838 bis 1839 gezogen und in der Folge war er mit vielem Eifer thätig nicht nur diese Linie weiter fortzuführen, sondern gar viele andere einzurichten, wofür er mit Recht Lob und Dank verdient.

Ich will an die frühesten erinnern. In 1840 ward der Telegraph längs der Blackwall Eisenbahn etablirt, in 1841 aber eine kurze Linie von der Queen Street Station in Glasgow durch den Tunnel zu der bei Cowlairs befindlichen Dampfmaschine auf der Edinburger Eisenbahn. In 1842—43 ward die ursprüngliche Linie von West Drayton bis nach Slough verlängert. In 1843 folgten zwei kurze Strecken in Irland und in England, aber in 1844 ward für die Regierung eine Linie längs des ganzen Weges von London nach Portsmouth gezogen. Am 1. Januar 1845 Abends diente der Telegraph zur Habhaftwerdung des Mörders Tawell, der aus London nach Slough gekommen war um daselbst die Sarah Hart, mit der er vor seiner Verheirathung gelebt hatte, durch in Porter dargereichte Blausäure zu vergiften und der sich, als sie mit dem Tode rang, auf der Eisenbahn nach London zurückbegeben hatte. Ohne den Telegraphen wäre er der verdienten Strafe, dem Galgen, entgangen. Dieses Ereigniss machte den Telegraphen auf einmal in ganz England populär und Cooke bekam nun gar sehr viel zu thun.

Nachdem die erwähnte erste Linie von London bis nach Slough verlängert worden war, hatte Seine Majestät der hochselige Kaiser Nikolai Pawlowitsch am 3. Juni (22. Mai) 1844 um fünf Uhr Nachmittags geruht beim Londoner Terminus zu Paddington Kenntniss von der Gebrauchsweise des Telegraphenapparates zu nehmen, ehe Er von da auf der Eisenbahn nach Slough abfuhr, wo Allerhöchstdieselben vom Prinzen Albert erwartet wurden, um im Wagen weiter nach Windsor zu Ihrer Majestät der Königin zu fahren.

Eine an diesem Tage auf mein Gesuch von Paddington längs dem Telegraphendraht nach Slough gemachte Anfrage, bestehend aus neun und funfzig Buchstaben, nahm mit der zurückgesandten Antwort von zwölf Buchstaben grade zwei Minuten Zeit.

In Amerika interessirte sich, Anfangs 1838, ein Mitglied des Congresses, Francis O. J. Smith, damals Vorsitzender im Commerz-Comité, mit Eifer für die Angelegenheit Morse's. Nachdem dieser seinen von Vail umgemachten Apparat in Washington vorgezeigt hatte, brachte es Smith dahin, dass dem Congress vom genannten Comité eine Vorstellung gemacht wurde, dreissigtausend Dollars zu assigniren, um zur Probe eine Telegraphenlinie zu construiren.

Er begleitete noch in demselben Jahre Morse nach London und Paris, wo dieser wünschte Patente zu heben. Smith, welchem Morse einen Theil des später möglichen Gewinnstes zugesichert hatte, zahlte nicht nur Morse's Reisekosten, sondern jeden Schilling und Franken, den dieser während seines Aufenthaltes an beiden Orten ausgab. Die Reise brachte keinen Vortheil und später hat Morse auch mit diesem seinem Wohlthäter, wie mit so vielen anderen Personen, Prozess geführt.

Nach Morse's Rückkehr im April 1839 nach New York beschäftigte er sich wieder mit Malen und später auch mit Daguerreotypiren, um das zu seiner Existenz Nöthige zu erwerben. Er blieb aber arm und zwar so, dass, wie er einmal (am 3. December 1841) an Smith schrieb, er nicht das Porto für Briefe bezahlen konnte.

Die Bewilligung der erwähnten Summe vom Congress fand erst im März 1843 Statt, nachdem bereits durch Herrn Cooke's Bemühungen in England die Möglichkeit und Nützlichkeit der Telegraphenlinien praktisch dargethan war.

Die erste, vierzig Meilen lange, Versuchslinie in Amerika, zwischen Washington und Baltimore, kam im Jahr 1844 zu Stande. Am 27. Mai wurde die erste aus vier Worten bestehende Sentenz längs derselben telegraphirt. Morse liess dieselbe von einem Mädchen, Miss Annie Ellsworth, dictiren, deren Vater, ein alter Bekannter von Morse und nun Chef des für ihn gar wichtigen Patentbureau's, ihm, als solcher, 1840 einen Dienst — auf welchen ich ein anderes Mal zurückkommen werde — erwiesen hatte. Ich habe dieses erste amerikanische Telegramm im Museum der Historischen Gesellschaft zu Hartford, in Connecticut, vorgefunden und habe nicht unterlassen, es genau zu copiren.

Ich will hier nicht ein Mehreres über die Verbreitung und Gestaltung der Telegraphie in beiden Hemisphären sagen. Gegenwärtig war meine Absicht, eine

*

bis jetzt mangelnde richtige Auskunft über das Entstehen der galvanischen und electromagnetischen Telegraphie zu geben.

Ich habe beschrieben, wie vor einem halben Jahrhundert der erste galvanische Telegraph entstand und habe gezeigt, wie des russischen Baron Schilling's electromagnetischer Telegraph, ohne dass man solches ahnete und ohne dass er es selbst erfuhr, einen Weg nach London fand, wo diese Vorrichtung die Einführung nützlicher Telegraphenlinien, der ersten, nicht nur in England, sondern in der ganzen Welt, veranlasste.

Ich sage: veranlasste, nicht: bewirkte. — Würde Jemand einwenden, dass Schilling's telegraphischer Apparat, im Vergleich mit den jetzt bestehenden, etwas sehr unvollkommenes war, so könnte ihm bemerkt werden dass auch Volta's Säule keinesweges das zu leisten im Stande war, was seitdem mit den galvanischen Batterien so vieler Anderer bewirkt worden und doch wird Volta's Name immerfort mit einem Gefühl von Dankbarkeit genannt werden. Es ist für unsern Baron Schilling ehrenvoll genug, der Pionier und Anreger im Fache der electromagnetischen Telegraphie gewesen zu sein. England bleibt das grosse Verdienst sie zuerst zum Nutzen der menschlichen Gesellschaft practisch eingeführt zu haben.

Der kleine Setzling vom Ufer der Newa, der erst an den Rhein und dann zur Themse gebracht ward, wuchs hier zu einem mächtigen Baum heran, dessen fruchttragende Zweige, zusammen mit den von anderen, seitdem daneben aufgewachsenen kräftigen Bäumen, sich mehr und mehr über Länder und Meere der östlichen Hemisphäre verbreiten, während verwandte Bäume in der westlichen, diesen Theil der Welt mit ihren Zweigen decken, von denen man ehestens einige mit den auf unserer Seite der Erdkugel verweben wird, so dass die Bewohner beider Hälften derselben leicht mit einander werden correspondiren können. Kurz es werden bald alle fünf Welttheile electrotelegraphisch verbunden sein.

Dies sind bewunderungswürdige Neuerungen, die in der Weltgeschichte eine wichtige Epoche machen.

Man werfe einen Blick auf die bunte Karte mit dem über Europa bereits verbreiteten und sich nach Asien und Afrika ausdehnenden Telegraphennetz. Diese Linien begannen sich zu bilden zur Zeit als Baron Schilling, der dazu indirect die Veranlassung gegeben, sein Leben endete.

Er hat, bei allem seinem Enthusiasmus für die Telegraphie, am Schluss seines Lebenslaufes sich gewiss nicht erlaubt zu hoffen, dass man nach weniger als einem Vierteljahrhundert eine solche von Telegraphenlinien strotzende Karte werde vorzeigen können.

Unser Baron Schilling, der nie etwas über sein Thun in Bezug auf Telegraphie veröffentlicht hat, war aus Liebe zum technisch Nützlichen — keineswegs aber aus Gewinnsucht — thätig. Ich glaube dargethan zu haben, dass er sich ein Recht, nicht nur auf unsere, sondern auf allgemeine Dankbarkeit erworben hat.

Note sur une certaine transformation des intégrales. par V. Bouniakowsky. (Lu le 16 mars 1860.)

Dans un article publié l'année dernière sous le titre: *Sur quelques inégalités concernant les intégrales ordinaires et les intégrales aux différences finies**), j'ai établi plusieurs inégalités intégrales, et j'en ai indiqué quelques applications. Dans cette Note je donne une formule analogue extrêmement simple.

Soit $\varphi(x)$ une fonction de la variable indépendante x, continue entre les limites x_0 et X, et y une autre fonction de cette même variable. Représentons par $\psi(y)$ une fonction de y continue dans toute l'étendue des limites dont on fait usage, et admettons que la fraction

$$\frac{\varphi(x)}{\psi(y)},$$

pour toutes les valeurs de x comprises entre x_0 et X, et les valeurs correspondantes de y, que nous représenterons par y_0 et Y, conserve une valeur constante. Désignons par ε l'accroissement constant et infiniment petit de x, ensorte que les valeurs successives de cette variable soient

$$x_0,\ x_0+\varepsilon,\ x_0+2\varepsilon,\ x_0+3\varepsilon,\ \ldots\ldots x_0+(m-1)\varepsilon,$$

$m\varepsilon$ étant égal à $X-x_0$. Les valeurs correspondantes de y pourront être représentées par la suite

$$y_0,\ y_0+\omega,\ y_0+\omega+\omega',\ y_0+\omega+\omega'+\omega'',\ \ldots\ldots$$
$$y_0+\omega+\omega'+\omega''+\ldots+\omega^{(m-2)},$$

*) Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg, VIIe Série, Tome I, N° 9, 1859.

la somme $y_0 + \omega + \omega' + \omega'' + \ldots + \omega^{(m-2)}$ différant infiniment peu de la limite supérieure de y, que nous avons représentée par Y. De cette manière nous aurons cette suite infinie de fractions *égales:*

$$\frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)} = \frac{\varphi(x_0+\varepsilon)}{\psi(y_0+\omega)} = \frac{\varphi(x_0+2\varepsilon)}{\psi(y_0+\omega+\omega')} = \frac{\varphi(x_0+3\varepsilon)}{\psi(y_0+\omega+\omega'+\omega'')} =$$

$$\ldots\ldots = \frac{\varphi(x_0+[m-1]\,\varepsilon)}{\psi(y_0+\omega+\omega'+\ldots+\omega^{(m-2)})} = \frac{\varphi(X)}{\psi(Y)}.$$

Remplaçons ces égalités par la suite des fractions *inégales*

$$\textbf{(1)}\ldots \frac{\varphi(x_0)\,\varepsilon}{\psi(y_0)\,\omega}, \frac{\varphi(x_0+\varepsilon)\,\varepsilon}{\psi(y_0+\omega)\,\omega'}, \frac{\varphi(x_0+2\varepsilon)\,\varepsilon}{\psi(y_0+\omega+\omega')\,\omega''} \ldots\ldots$$

$$\frac{\varphi(x_0+[m-1]\,\varepsilon)\,\varepsilon}{\psi(y_0+\omega+\omega'+\ldots+\omega^{(m-2)})\,\omega^{(m-1)}},$$

ou bien

$$\textbf{(2)}\ldots \frac{\varphi(x_0)\,\varepsilon}{\psi(y_0)\,\omega}, \frac{\varphi(x_0)\,\varepsilon}{\psi(y_0)\,\omega'}, \frac{\varphi(x_0)\,\varepsilon}{\psi(y_0)\,\omega''}, \ldots\ldots \frac{\varphi(x_0)\,\varepsilon}{\psi(y_0)\,\omega^{(m-1)}},$$

qui dérivent d'une manière très simple des précédentes. Or, comme les deux termes de la fraction constante $\frac{\varphi(x)}{\psi(y)}$ sont croissants ou décroissants en même temps, les dénominateurs des fractions (1) conserveront constamment le même signe. Donc, la nouvelle fraction que l'on obtiendra en divisant la somme des numérateurs (1) par la somme de leurs dénominateurs, sera égale à une fraction moyenne de la série (1) ou (2). En remplaçant donc ces sommes par des intégrales définies, on aura

$$\textbf{(3)}\ldots\ldots\ldots \frac{\int_{x_0}^{X}\varphi(x)\,dx}{\int_{x_0}^{Y}\psi(y)\,dy} = \frac{\varphi(x_0)\,\varepsilon}{\psi(y_0)\,\omega^{(\mu)}},$$

l'ordre μ étant indéterminé.

Pour trouver l'expression du rapport $\frac{\varepsilon}{\omega^{(\mu)}}$, soit, pour abréger, $k = \omega + \omega' + \omega'' + \ldots\ldots + \omega^{(\mu-1)}$, et $h = \mu\varepsilon$; on aura

$$\textbf{(4)}\ldots\ldots \frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)} = \frac{\varphi(x_0+h)}{\psi(y_0+k)} = \frac{\varphi(x_0+h+\varepsilon)}{\psi(y_0+k+\omega^{(\mu)})},$$

ou bien, puisque ε et $\omega^{(\mu)}$ sont infiniment petits,

$$\frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)} = \frac{\varphi(x_0+h)+\varphi'(x_0+h)\,\varepsilon}{\psi(y_0+k)+\psi'(y_0+k)\,\omega^{(\mu)}};$$

de là, en vertu de la première égalité,

$$\frac{\varepsilon}{\omega^{(\mu)}} = \frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)}\cdot\frac{\psi'(y_0+k)}{\varphi'(x_0+h)}.$$

En remplaçant h par $\lambda(X-x_0)$ et k par $\lambda'(Y-y_0)$, λ et λ' étant chacun >0 et <1, l'équation (3) deviendra

$$\textbf{(5)}\ldots \int_{x_0}^{X}\varphi(x)\,dx = \left(\frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)}\right)^2\cdot\frac{\psi'(y_0+\lambda'[Y-y_0])}{\varphi'(x_0+\lambda[X-x_0])}\cdot\int_{y_0}^{Y}\psi(y)\,dy.$$

Dans cette formule la limite inférieure y_0 est arbitraire si la valeur constante de $\frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)}$ n'est pas fixée; quant à Y, cette limite est déterminée par l'équation

$$\textbf{(6)}\ldots\ldots\ldots\ldots \frac{\varphi(X)}{\psi(Y)} = \frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)}.$$

Pour ce qui concerne λ et λ', ces deux nombres sont liés entr'eux par la relation

$$\textbf{(7)}\ldots\ldots\ldots \frac{\varphi(x_0+\lambda[X-x_0])}{\psi(y_0+\lambda'[Y-y_0])} = \frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)},$$

de sorte que dans la formule (5) il n'y a qu'une seule des quantités λ et λ' qui soit indéterminée.

Observons, en passant, que si l'on opère sur la suite des fractions (2) comme on l'a fait pour les fractions (1), la formule intégrale (5) se trouvera remplacée par une autre, qui ne contiendra pas de signes d'intégration. En effet, la somme des numérateurs des fractions (2), divisée par la somme de leurs dénominateurs, se réduisant simplement à

$$\frac{(X-x_0)\,\varphi(x_0)}{(Y-y_0)\,\psi(y_0)}$$

à cause des facteurs constants $\varphi(x_0)$ et $\psi(y_0)$, on aura

$$\frac{(X-x_0)\,\varphi(x_0)}{(Y-y_0)\,\psi(y_0)} = \left(\frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)}\right)^2\cdot\frac{\psi'(y_0+\lambda'[Y-y_0])}{\varphi'(x_0+\lambda[X-x_0])}.$$

De là, prenant en considération la relation (7), et remplaçant $x_0+\lambda(X-x_0)$ et $y_0+\lambda'(Y-y_0)$ respectivement par x et y, on arrivera à la formule très simple

$$\textbf{(8)}\ldots\ldots\ldots\ldots \frac{\varphi'(x)}{\psi'(y)} = \frac{(Y-y_0)\,\varphi(x)}{(X-x_0)\,\psi(y)}.$$

Ainsi, *pour* $\frac{\varphi x)}{\psi(y)}$ *constant, il existera toujours une valeur de* x, *comprise entre* x_0 *et* X, *et une valeur de* y, *entre les limites* y_0 *et* Y, *pour lesquelles les fonctions primitives* $\varphi(x)$, $\psi(y)$ *et leurs dérivées* $\varphi'(x)$, $\psi'(y)$ *satisferont à la relation* (8).

De la formule (5) on peut déduire plusieurs formules particulières en faisant différentes hypothèses sur la forme de la fonction ψ. Ainsi, si l'on suppose simplement $\psi(y) = y$, on trouvera

$$\textbf{(9)}\ldots\ldots \int_{x_0}^{X}\varphi(x)\,dx = \frac{\varphi(X)^2-\varphi(x_0)^2}{2\varphi'(x_0+\lambda[X-x_0])}.$$

Soit encore $\varphi(y) = e^y$; on aura

$$\textbf{(10)}\ldots \int_{x_0}^{X}\varphi(x)\,dx = [\varphi(X)-\varphi(x_0)]\,\frac{\varphi(x_0+\lambda[X-x_0])}{\varphi'(x_0+\lambda[X-x_0])}.$$

Ces deux dernières égalités, ainsi qu'un grand nombre d'autres du même genre, pourraient être obtenues très simplement d'une manière directe.

L'idée qui se présente naturellement quand on veut appliquer la formule (5) à la transformation de l'intégrale $\int_{x_0}^{X}\varphi(x)\,dx$ en une autre $\int_{y_0}^{Y}\psi(y)\,dy$, est de rechercher les cas pour lesquels le coëfficient de la dernière intégrale

$$\left(\frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)}\right)^2\cdot\frac{\psi'(y_0+\lambda'[Y-y_0])}{\varphi'(x_0+\lambda[X-x_0])}$$

est indépendant de λ et λ', et ceux où le rapport $\frac{\psi'(y)}{\varphi'(x)}$ serait une fonction de $\frac{\varphi(x)}{\psi(y)}$. Or, l'hypothèse de φ' et ψ' indépendants de λ et λ' ne conduit qu'à un cas très particulier, nommément $\varphi(x)=ax+b$, $\psi(y)=a'y+b'$, a, b, a', b' étant des quantités constantes. La seconde hypothèse, exprimée par la relation

$$\frac{\psi'(y)}{\varphi'(x)}=f\left(\frac{\varphi(x)}{\psi(y)}\right),$$

et qui donnerait

$$\int_{x_0}^{X}\varphi(x)\,dx=\left(\frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)}\right)^2\cdot f\left(\frac{\varphi(x_0)}{\psi(x_0)}\right)\cdot\int_{y_0}^{Y}\psi(y)\,dy,$$

ne conduit aussi qu'à quelques formes très particulières des fonctions φ et ψ. Ainsi, par exemple, pour

$$\varphi(x)=e^{ax+b},\ \psi(y)=e^{a'y+b'},$$

on obtient, en vertu de la formule (7),

$$\frac{\psi'(y_0+\lambda'[Y-y_0])}{\varphi'(x_0+\lambda[X-x_0])}=\frac{a'}{a}\cdot\frac{\psi(y_0+\lambda'[Y-y_0])}{\varphi(x_0+\lambda[X-x_0])}=\frac{a'}{a}\cdot\frac{\psi(y_0)}{\varphi(x_0)}$$

$$=\frac{a'}{a}\cdot\frac{e^{a'y_0+b'}}{e^{ax_0+b}}.$$

Donc

$$\int_{x_0}^{X}e^{ax+b}\,dx=\frac{a'}{a}\cdot\frac{e^{ax_0+b}}{e^{a'y_0+b'}}\cdot\int_{y_0}^{Y}e^{a'y+b'}\,dy,$$

résultat qu'il est facile de vérifier en faisant attention que l'on a par hypothèse

$$\frac{e^{ax_0+b}}{e^{a'y_0+b'}}=\frac{e^{aX+b}}{e^{a'Y+b'}}.$$

Si l'on supposait

$$\varphi(x)=\frac{1}{ax+b},\ \psi(y)=\frac{1}{a'y+b'},$$

on trouverait

$$\frac{\psi'(y)}{\varphi'(x)}=\frac{a'}{a}\left(\frac{ax+b}{a'y+b'}\right)^2=\frac{a'}{a}\left(\frac{\psi(y)}{\varphi(x)}\right)^2,$$

et par conséquent

$$\int_{x_0}^{X}\frac{dx}{ax+b}=\frac{a'}{a}\int_{y_0}^{Y}\frac{dy}{a'y+b'},$$

Y étant déterminé par l'équation

$$\frac{a'y_0+b'}{ax_0+b}=\frac{a'Y+b'}{aX+b}.$$

On arriverait encore à la transformation que l'on a en vue si l'on avait

$$\varphi(x)=(ax+b)^p,\ \psi(y)=(a'y+b')^p,$$

p étant un nombre quelconque, positif ou négatif. On aurait dans ce cas

$$\int_{x_0}^{X}(ax+b)^p\,dx=\frac{a'}{a}\left(\frac{ax_0+b}{a'y_0+b'}\right)^{p+1}\cdot\int_{y_0}^{Y}(a'y+b')^p\,dy,$$

ce qu'on vérifie directement.

Nous ne nous arrêterons pas à mentionner d'autres cas pour lesquels la transformation dont il s'agit pourrait réussir. Ces cas sont trop particuliers pour présenter quelqu'intérêt. Nous terminerons cette Note en indiquant quelques autres applications de la formule (5). Et d'abord, on peut s'en servir, comme de la formule connue

$$\int_{x_0}^{X}\varphi(x)\,dx=(X-x_0)\,\varphi(x_0+\theta[X-x_0]),$$

pour avoir les limites d'une transcendante $\int_{x_0}^{X}\varphi(x)\,dx$. Ainsi, par exemple, pour $\varphi(x)=\frac{1}{x}$, la formule particulière (10) donne

$$\log\left(\frac{X}{x_0}\right)=\left(\frac{X}{x_0}-1\right)\left(\frac{x_0}{X}+\lambda\left[1-\frac{x_0}{X}\right]\right),$$

et, en faisant $\frac{X}{x_0}=z$,

$$\log z=(z-1)\left(\frac{1}{z}+\lambda\left[1-\frac{1}{z}\right]\right).$$

Si l'on prend successivement $\lambda=0$, $\lambda=1$, on trouve les inégalités connues

$$\log z>\frac{z-1}{z},\ \log z<z-1.$$

La même formule (10), pour la transcendante $\int_{x_0}^{X}\frac{dx}{\log x}$, fournit

$$\int_{x_0}^{X}\frac{dx}{\log x}=\left(\frac{1}{\log x_0}-\frac{1}{\log X}\right)(x_0+\lambda[X-x_0])\log(x_0+\lambda[X-x_0]),$$

et comme la fonction $x\log x$ est croissante, on aura

$$\int_{x_0}^{X}\frac{dx}{\log x}>\left(\frac{1}{\log x_0}-\frac{1}{\log X}\right)x_0\log x_0$$

$$\int_{x_0}^{X}\frac{dx}{\log x}<\left(\frac{1}{\log x_0}-\frac{1}{\log X}\right)X\log X.$$

Si l'on posait en particulier $x_0 = 2$, $X = 4$, on aurait

$$\int_2^4 \frac{dx}{\log x} > 1 \quad \text{et} \quad \int_2^4 \frac{dx}{\log x} < 4,$$

ce qui est exact, la valeur de cette intégrale tombant un peu au dessus de 2.

La formule (5) conduit immédiatement à l'évaluation de certaines expressions intégrales indéterminées. Supposons que l'on ait une fraction de la forme

$$\frac{\int_{x_0}^{X} \varphi(x)\,dx}{\int_{y_0}^{Y} \psi(y)\,dy},$$

les limites étant liées par la condition

$$\frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)} = \frac{\varphi(X)}{\psi(Y)},$$

et que l'on demande la vraie valeur du rapport de ces intégrales pour $X = x_0$, et par conséquent $Y = y_0$. Dans cette hypothèse ce rapport se présente sous la forme indéterminée $\frac{0}{0}$. La formule (5) résout immédiatement la question: en effet, en faisant $X = x_0$, $Y = y_0$, elle donne de suite

$$\textbf{(11)} \ldots\ldots \left(\frac{\int_{x_0}^{X} \varphi(x)\,dx}{\int_{y_0}^{Y} \psi(y)\,dy}\right)_{X=x_0} = \left(\frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)}\right)^2 \cdot \frac{\psi'(y_0)}{\varphi'(x_0)}.$$

Prenons pour exemple le rapport des deux intégrales

$$\frac{\int_{x_0}^{X} \frac{dx}{\log x}}{\int_{y_0}^{Y} y^y\,dy},$$

Y étant déterminé par l'équation

$$\frac{1}{{y_0}^{y_0}\log x_0} = \frac{1}{Y^Y \log X}, \text{ d'où } Y^Y = \frac{\log X}{\log x_0} \cdot \frac{1}{{y_0}^{y_0}}.$$

On aura, en vertu de la formule (11),

$$\left(\frac{\int_{x_0}^{X} \frac{dx}{\log x}}{\int_{y_0}^{Y} y^y dy}\right)_{X=x_0} = -\frac{1}{{y_0}^{2y_0}\log^2 x_0} \cdot {y_0}^{y_0}(1+\log y_0)\, x_0 \log^2 x_0$$

$$= -\frac{x_0(1+\log y_0)}{{y_0}^{y_0}}.$$

Il va sans dire que la formule (11) peut être obtenue directement par les règles du Calcul Infinitésimal. En observant que l'on a

$$\frac{\int_{x_0}^{X} \varphi(x)\,dx}{\int_{y_0}^{Y} \psi(y)\,dy} = \frac{(X-x_0)\,\varphi(x_0+\lambda[X-x_0])}{(Y-y_0)\,\psi(y_0+\lambda'[Y-y_0])},$$

λ et λ' étant > 0 et < 1, on aura, par la règle connue, et en traitant Y comme fonction de X,

$$\left(\frac{\int_{x_0}^{X} \varphi(x)\,dx}{\int_{y_0}^{Y} \psi(y)\,dy}\right)_{X=x_0} = \left(\frac{\varphi(x_0+\lambda[X-x_0]) + (X-x_0)\frac{d\varphi}{dX}}{\psi(y_0+\lambda'[Y-y_0])\frac{dY}{dX} + (Y-y_0)\frac{d\psi}{dY}\cdot\frac{dY}{dX}}\right)_{X=x_0}$$

$$= \frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)\frac{dY}{dX}}.$$

Pour trouver $\frac{dY}{dX}$ nous différentions l'équation de condition entre les limites X et Y

$$\frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)} = \frac{\varphi(X)}{\psi(Y)} = Const.,$$

et nous obtenons

$$\frac{\psi(Y)\varphi'(X) - \varphi(X)\psi'(Y)\frac{dY}{dX}}{\psi(Y)^2} = 0,$$

d'où

$$\frac{dY}{dX} = \frac{\psi(Y)}{\varphi(X)} \cdot \frac{\varphi'(X)}{\psi'(Y)},$$

et par conséquent

$$\frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)\frac{dY}{dX}} = \frac{\varphi(x_0)}{\psi(y_0)} \cdot \frac{\varphi(X)}{\psi(Y)} \cdot \frac{\psi'(Y)}{\varphi'(X)}.$$

faisant définitivement $X = x_0$ et $Y = y_0$, nous retombons sur l'égalité (11) trouvée plus haut.

Zur Kaisergeschichte des Herodian, von A. Nauck. (Lu le 9 mars 1860.)

Der Historiker Herodian, der ehemals dem Kreise der Schullectüre angehörte und eben deshalb mit einer gewissen Vorliebe behandelt wurde, ist in unserer Zeit beinahe der Vergessenheit anheimgefallen. Dass die zahlreichen und zum Theil recht weitschichtigen Ausgaben der früheren Jahrhunderte dem Bedürfnisse einer hinlänglichen kritischen Grundlage des Textes nicht entsprochen haben, wird den Kundigen nicht weiter befremden; es wiederholt sich eben nur die häufige Wahrnehmung, dass von jeher der Erfolg der philologischen Arbeiten durch den Mangel einer richtigen Methode beeinträchtigt wurde. So war es denn überaus dankenswerth, dass I. Bekker im Jahre 1826 die vollständige Vergleichung wenigstens einer Handschrift, des codex Venetus 389, veröffentlichte; wenngleich nicht verkannt werden darf, dass ein sicheres Urtheil über den Werth dieser Handschrift und

über die Berechtigung ihrer Abweichungen von der Vulgate erst durch eine Vervollständigung des kritischen Apparates sich gewinnen lässt. Neuerdings hat derselbe Gelehrte, ohne indess neue handschriftliche Hilfsmittel zu besitzen, eine zweite Ausgabe des Herodian veranstaltet (Leipzig bei Teubner 1855), durch welche die Emendation des Schriftstellers wesentlich gefördert worden ist. Hoffentlich liegt die Zeit nicht allzu fern, wo der Text des Herodian auf die Überlieferung der zuverlässigsten Quellen zurückgeführt und nach den Gesetzen der philologischen Kritik methodisch verbessert wird. Einstweilen wird die Wichtigkeit des Autors mich entschuldigen, wenn ich einige Beiträge zur Texteskritik desselben hier mittheile, wie sie bei einer Durchmusterung der neusten Ausgabe sich ungesucht darboten.

I, 2, 2 p. 4, 30 d. Teubn. Ausg. Der Kaiser Marcus verheirathete seine Töchter an die wackersten Männer des Senates, κοσμίους τὸν τρόπον καὶ σώφρονας τὸν βίον γαμβροὺς ἑαυτῷ γενέσθαι θέλων· ταῦτα γὰρ μόνα ψυχῆς ἴδια καὶ ἀναφαίρετα ἡγεῖτο κτήματα. Die letzten Worte würden ohne Anstoss sein, wenn es einfach hiesse: ταῦτα γὰρ μόνα ἀναφαίρετα ἡγεῖτο κτήματα. Was dagegen ψυχῆς ἴδια hier soll, ist schwer zu begreifen. Allerdings können die κοσμιότης τοῦ τρόπου und die σωφροσύνη τοῦ βίου als κτήματα ψυχῆς ἴδια betrachtet werden; aber weder ist diese Bezeichnung an sich recht passend, noch scheint sie in dem jetzigen Zusammenhange auch nur erträglich zu sein. Man tilge das Wort ψυχῆς, das hinzugefügt wurde, weil man ἴδια weder zu erklären noch zu emendiren verstand. Es ist zu lesen: ταῦτα γὰρ μόνα ἀίδια καὶ ἀναφαίρετα ἡγεῖτο κτήματα. Für die Verwechselung von ἴδιος und ἀίδιος wie für die Willkür älterer Verbesserer ist belehrend Stobaei Flor. 3, 79 p. 112 ed. Gaisf.: κτῆσαι καλοκαγαθίαν. So liest man bei Gaisford; die Handschrift A bietet jedoch κτῆσαι ἴδια. Hiernach habe ich κτῆσαι ἀίδια hergestellt, was Meineke p. 89, 5 aufgenommen hat. Dass Herodian das Wort ἀίδιος kennt, zeigt abgesehen von anderen Stellen sofort der Anfang seiner Schrift, wo es heisst παιδείας κλέος ἀίδιον μνώμενοι. An unserer Stelle war der Fehler um so näher gelegt, da das vor ἀίδια stehende Wort μόνα mit einem Alpha schloss [1]).

I, 2, 5 p. 5, 14: ὅσα μὲν οὖν ἐκείνῳ πέπρακται ἀνδρεῖα καὶ σώφρονα, στρατηγικὴν ἢ πολιτικὴν ἀρετὴν ἔχοντα, πρός τε τοὺς τὰ ἀρκτῷα τῆς γῆς ἔθνη βάρβαρα κατοικοῦντας πρός τε τοὺς ὑπὸ ταῖς ἀνατολαῖς ποιουμένους τὸν βίον, πολλοῖς καὶ σοφοῖς ἀνδράσι συγγέγραπται. Hier kann man nur verbinden τὰ ἀρκτῷα ἔθνη βάρβαρα, und will man sich auch diese Verbindung gefallen lassen [2]), so ist es doch sinnlos zu sagen τοὺς τὰ ἔθνη κατοικοῦντας. Gegen die Annahme dass ἔθνη βάρβαρα als Apposition zu τοὺς τὰ ἀρκτῷα τῆς γῆς κατοικοῦντας hinzutrete, spricht die Wortstellung. Es scheint mir unzweifelhaft dass ἔθνη βάρβαρα ein Zusatz von unberufener Hand ist. So urtheilte bereits Reiske: «ἔθνη βάρβαρα *dele ut sensum turbantia.*»

I, 3, 2 p. 6, 2: Διονυσίου τοῦ Σικελιώτου τυράννου, ὃς ἀπὸ τῆς ἄγαν ἀκρασίας καινὰς ἡδονὰς ἐπὶ μεγίστοις μισθοῖς ἐθηρᾶτο. Vielmehr ὑπὸ τῆς ἄγαν ἀκρασίας, in Folge seiner Üppigkeit. Vgl. I, 4, 7 p. 8, 4: ὑπὸ δὲ ἀσθενείας τε καὶ ἀθυμίας αὖθις ὑπτίαζεν. III, 10, 3 p. 88, 5: ὑπὸ τῆς ἐν Ῥώμῃ τρυφῆς καὶ διαίτης τῆς τε περὶ τὰ θέατρα ὑπερβαλλούσης σπουδῆς — διεφθείροντο. ebenda p. 88, 8: ὑπὸ παιδαριώδους φιλονεικίας — ἀλλήλοις ἐριζόντες. In gleicher Weise dürfte II, 1, 2 p. 35, 25 zu schreiben sein: ὧν οἱ μὲν ὑπὸ μέθης (statt ἀπὸ μέθης) ἐκραιπάλων.

I, 4, 4 p. 7, 19: οὔτε γὰρ χρημάτων πλῆθος οὐδὲν αὐταρκες πρὸς τυραννίδος ἀκρασίαν [3]), οὔτε δορυφόρων φρουρὰ ἱκανὴ ῥύεσθαι τὸν ἄρχοντα, εἰ μὴ προϋπάρχει ἡ τῶν ὑπηκόων εὔνοια. Das Verbum προϋπάρχει ist hier unstatthaft; offenbar muss es heissen, wie Faber und andere längst gesehen haben, προσυπάρχει. Die Zu-

1) So ist bei Eur. Orest. 383 das ursprüngliche ἀφύλλους στόματος ἐξάπτων λιτάς in ἀφύλλου στ. ἔξ. λ. übergegangen (Eurip. Stud. I p. 37 f.), bei Arcadius p. 38,10 οἷον νυός in οἷον ὑός. Auch der entgegengesetzte Fehler ist häufig genug. Nili Sent. 189 bei Orelli Opusc. sent. vol. 1 p. 344: Μὴ εἴπῃς· στήσομαι τὸν ἐχθρόν· κριτὴν γὰρ δίκαιον ἐν οὐρανῷ κεκτήμεθα. Das sinnlose στήσομαι ist aus τίσομαι entstanden. Schol. Soph. Ai. 148 heisst es vom Odysseus, der über seinen Feind lügenhafte Gerüchte verbreitet: οὐδὲν ἐνέχυρον εἰδὼς ὁ Ὀδυσσεὺς πλάττεται ψευδεῖς λόγους. Es wird zu lesen sein οὐδὲν ἐχυρὸν εἰδώς. Bei Theognostus p. 162, 7 werden Adverbia auf νδόν zusammengestellt: ὡς τὸ στοχανδόν, φανδόν, ἀναφανδόν. Aus dieser Stelle haben die neusten Lexikographen στοχανδόν aufgenommen; die von ihnen gegebene Erklärung, «coniectando, vermuthungsweise», lehrt dass sie es gegen alle Analogie von στοχάζομαι ableiteten. Das vermeintliche Wort beruht lediglich auf der falschen Wiederholung dreier Buchstaben; es ist zu lesen ὡς τὸ χανδόν.

2) Vgl. VII. 2, 9 p. 167, 32: ἠπείλει γάρ (καὶ ποιήσειν ἔμελλεν) ἐκκόψειν τε καὶ ὑποτάξειν τὰ μέχρις ὠκεανοῦ Γερμανῶν ἔθνη βάρβαρα.

3) Dass ἀκρασίαν nicht richtig sein kann, ist aus dem Zusammenhange der Stelle leicht zu ersehen; sinngemäss, aber palaeographisch unwahrscheinlich ist Gedikes Vermuthung ἀσφάλειαν. Vielleicht genügt es mit ganz leichter Aenderung ἀκηρασίαν zu schreiben.

neigung der Unterthanen ist ein nothwendiges Erforderniss nicht vor, sondern neben dem πλῆθος χρημάτων und der φρουρὰ δορυφόρων. Für die überaus häufige Verwechslung von πρό und πρός finden sich auch bei Herodian mehrere Beispiele. Über den Gebrauch des Verbum προσυπάρχειν genügt es auf Cassius Dio 38, 21, 2 zu verweisen: οὐδεμία ἀπόλαυσις τῶν τοῦ σώματος ἀγαθῶν ἔστιν, ἂν μὴ καὶ τὰ τῆς ψυχῆς προσυπάρχῃ τινί.

I, 5, 3 p. 9, 7. So lange mein Vater lebte, sagt Commodus beim Antritt der Regierung zu den versammelten Soldaten, hatte ich keinen Vorzug vor euch: ἐκεῖνος γὰρ πάντας ἡμᾶς ὡς ἕνα ἠγάπα. ἔχαιρε γοῦν μᾶλλον συστρατιώτην με ἢ υἱὸν καλῶν· τὴν μὲν γὰρ προσηγορίαν ἡγεῖτο φύσεως, τὴν δ' ἀρετῆς κοινωνίαν. Die Worte «er liebte uns alle wie einen einzigen» drücken das nicht aus, worauf es hier einzig und allein ankommt, dass Marcus seinen Sohn nicht bevorzugte vor jedem beliebigen Soldaten. Ich vermuthe: ἐκεῖνος γὰρ πάντας ὑμᾶς ὡς ἐμὲ ἠγάπα[4]). Der Irrthum ist, wie ich glaube, dadurch hervorgerufen, dass bald nachher p. 9, 13 die Worte πάντας γὰρ ἡμᾶς ὡς ἕνα ὁ πατὴρ ἐφίλει in vollkommen richtigem Zusammenhange vorkommen, und gerade in dieser Wiederkehr liegt ein neuer triftiger Grund an der Richtigkeit der oben angeführten Worte zu zweifeln. Baaren Unsinn enthalten die Worte: τὴν μὲν γὰρ προσηγορίαν ἡγεῖτο φύσεως, τὴν δ' ἀρετῆς κοινωνίαν. Der Genetiv φύσεως kann nicht von προσηγορίαν, sondern nur von κοινωνίαν abhängen: dass aber die Anrede, προσηγορία, nicht als eine Gemeinschaft zu betrachten ist, liegt auf der Hand. Herodian schrieb: τὴν μὲν γὰρ ἡγεῖτο φύσεως, τὴν δ' ἀρετῆς κοινωνίαν, das eine betrachtete er als eine auf die φύσις, das andere als eine auf die ἀρετή sich gründende Gemeinschaft.

I, 9, 8 p. 18, 7: ἀγνοοῦντος δὲ ταῦτα τοῦ Περεννίου μηδέν τέ τι τοιοῦτον προσδεχομένου, νύκτωρ ὁ Κόμμοδος πέμψας ἀποτέμνει τὴν κεφαλήν. Statt μηδέν τέ τι τοιοῦτον hat Bekker μηδέν τε τοιοῦτον geschrieben. Was der Grund zu dieser Änderung sei, bekenne ich nicht zu wissen. Dass wie andere Schriftsteller, so auch Herodian, und zwar dieser mit einer gewissen Vorliebe, οὐδείς τις und μηδείς τις gebraucht, ergiebt sich aus folgenden von Bekker nicht angefochtenen Stellen. I, 5, 3 p. 9, 2: μηδέν τι ἧττον ὑμᾶς ἐμοῦ δυσφορεῖν. I, 16, 4 p. 31, 30: τῶν παλλακίδων τιμιωτάτην, ἢ οὐδέν τι ἀπεῖχε γαμετῆς γυναικός. II, 3, 8 p. 42, 9: οὐδέν τι μέγα ὠφελεῖσθαι νομίζει. II, 5, 5 p. 46, 1: οὐδέν τι κατεπτηχότος. II, 5, 6 p. 46, 4: οὐδέν τι μέγα ἢ βαρύ. III, 9, 9 p. 87, 1: μηδέν τι προσήκειν νομίζων ἑαυτῷ τὰς Σεσήρου μάχας. V, 1, 4 p. 126, 14: ἀνδρείως παραταξάμενοι οὐδέν τι ἡττήμεθα. V, 1, 8 p. 127, 9: ἐμοὶ δὲ σκοπὸς μηδέν τι πράττειν ἄνευ τῆς ὑμετέρας γνώμης. VI, 2, 5 p. 147, 30: οὐδέν τι φροντίζων τῶν ἐπεσταλμένων. VI, 7, 10 p. 158, 27: μηδέν τι γενναῖον ἢ πρόθυμον ἐς τὸ πολεμεῖν παρέχοντος τοῦ Ἀλεξάνδρου. VII, 11, 3 p. 184, 26: οὐδέν τι προσδοκῶντας τοὺς στρατιώτας. Endlich der obigen Stelle ganz ähnlich III, 1, 1 p. 68, 25: μηδέν τι τοιοῦτον προσδεχομένῳ, und III, 9, 9 p. 87, 3: μηδέν τι δεινὸν προσδεχόμενος.

I, 14, 3 p. 27, 12. Der Tempel der Friedensgöttin gerieth in Brand, und so verarmten viele Bürger der Stadt Rom, die dort ihre Schätze geborgen hatten: ὅθεν ὠλοφύροντο κοινῇ μὲν πάντες τὰ δημόσια, ἕκαστος δὲ τὰ ἴδια αὐτοῦ. Dem κοινῇ muss nothwendiger Weise ein ἰδίᾳ entsprechen. Somit wird zu lesen sein: κοινῇ μὲν πάντες τὰ δημόσια, ἕκαστος δὲ ἰδίᾳ τὰ αὑτοῦ.

I, 17, 5 p. 33, 18: εὖ γε, ὦ Κόμμοδε· ταῦτα γὰρ χαριστήρια εὐνοίας τε καὶ στοργῆς τῆς ἐμῆς. Worte der Marcia, die ein Billet des Commodus zufällig in die Hände bekommen hat, durch welches sie zum Tode verurtheilt wird. Die Partikel γάρ lässt sich in diesem Zusammenhange nicht rechtfertigen; darum haben einige sie getilgt; es muss vielmehr heissen ταῦτ' ἄρα χαριστήρια, das also ist der Dank.

II, 7, 1 p. 50, 5: εὑρίσκετό τε καὶ τοὺς στρατιώτας ἀπατήσας τῷ μὴ δύνασθαι ἀποπληρῶσαι ἃ ὑπέσχετο. Ohne Grund schreibt Bekker ὑπέσχητο. Dagegen hat er II, 8, 5 p. 52, 30 in dem völlig entsprechenden Falle, μηδὲ πληρώσαντος ἐκείνου ἃ ὑπέσχετο, den Aorist mit Recht stehen lassen.

II, 12, 3 p. 61, 24: ὁ δὲ Ἰουλιανὸς πολλῇ καταλαμβανόμενος ἀφασίᾳ τε καὶ ἀπορίᾳ, ὅπως χρήσεται τοῖς πράγμασιν οὐκ εἰδώς, ἀθροισθῆναι κελεύσας τὴν σύγκλητον καταπέμπει γράμματα, δι' ὧν ἐσπένδετο δὴ πρὸς τὸν Σεβῆρον. Das οὐκ εἰδώς ist nichts als ein zweckloser und lästiger Zusatz, den wir nicht dem Autor zuschreiben dürfen. Ein ähnlicher Zusatz fin-

4) Erst nachträglich sehe ich, wovon die beiden Bekkerschen Ausgaben schweigen, dass das von mir vermuthete ὑμᾶς in den meisten Handschriften sich findet.

det sich III, 14, 1 p. 95, 27: ἀσχάλλοντι δὲ αὐτῷ ἐπὶ τῷ τοιούτῳ βίῳ τῶν παίδων καὶ τῇ περὶ τὰ ϑεάματα ἀπρεπεῖ σπουδῇ ἐπιστέλλει ὁ τῆς Βρεττανίας ἡγούμενος στασιάζειν τοὺς βαρβάρους φάσκων καὶ κατατρέχοντας τὴν χώραν λείαν τε ἀπάγειν καὶ πορϑεῖν τὰ πλεῖστα. Hier scheint φάσκων von einem Leser herzurühren, der nicht wusste dass ἐπιστέλλειν so viel ist als mittheilen, wie III, 1, 2 p. 69, 4: ὁ δὲ Παρϑυαῖος ἐπιστελεῖν ἔφη τοῖς σατράπαις δύναμιν ἀϑροίζειν. III, 7, 1 p. 80, 29: τοῖς τε ἡγουμένοις ἐπέστειλε χρήματα πέμπειν.

III, 1, 3 p. 69, 10: Ἄτρηνοί δὲ ἦλϑον αὐτῷ τοξόται σύμμαχοι, πέμψαντος Βαρσημίου, ὃς τῶν τόπων ἐβασίλευε. τὸ δὲ λοιπὸν στρατιωτικὸν ἤϑροιζεν ἐκ τῶν ἐκεῖ στρατοπέδων πᾶν. πλεῖστοι δὲ καὶ τῶν δημοτῶν τῆς Ἀντιοχείας — ἐπέδοσαν αὑτοὺς ἐς στρατείαν. In dem zweiten dieser Sätze ist das Wörtchen πᾶν ungeschickt gestellt; es müsste doch mindestens heissen πᾶν δὲ τὸ λοιπὸν στρατιωτικὸν ἤϑροιζεν. Aber aus den folgenden Worten, wo von einer anderweitigen Verstärkung der Heeresmacht des Niger berichtet wird, geht augenscheinlich hervor, dass πᾶν überhaupt hier unstatthaft ist. Wer dies erkannt hat, wird über die Art der Heilung nicht lange in Verlegenheit sein. Man hat zu verbessern: τὸ δὲ λοιπὸν στρατιωτικὸν ἤϑροιζεν ἐκ τῶν ἐκεῖ στρατοπέδων. πάμπλειστοι δὲ καὶ τῶν δημοτῶν τῆς Ἀντιοχείας — ἐπέδοσαν αὑτοὺς ἐς στρατείαν. Die Form πάμπλειστος ist bei Herodian überaus häufig, vgl. II, 6, 8 p. 48, 12. III, 14, 4 p. 96, 16. V, 6, 8 p. 138, 30. VI, 2, 6 p. 148, 11. VI, 6, 5 p. 155, 29. VII, 2, 1 p. 165, 32. VII, 6, 3 p. 173, 28. VII, 8, 9 p. 179, 5. VIII, 2, 6 p. 191, 13. VIII, 4, 11 p. 196, 10.

III, 4, 4 p. 75, 7: συνέβη δὲ καὶ τῶν στρατοπέδων τοῦ Σεβήρου τε καὶ τοῦ Νίγρου μὴ τὴν σύνοδον μόνον κατ' ἐκεῖνο γενέσϑαι τὸ χωρίον (wo Alexander der Grosse und Darius kämpften), ἀλλὰ καὶ τὴν τύχην ὁμοίαν τῆς τύχης. Dass man den Genetiv τῆς τύχης nicht von τὴν τύχην abhängig machen darf, versteht sich von selbst. Aber auch wenn man ihn mit ὁμοίαν verbindet und übersetzt «das Schicksal war ähnlich dem Schicksale», so ist damit der Stelle wenig gedient, deshalb weil in diesem Falle nothwendig gesagt werden musste, wessen Schicksal es war, das dem Schicksale eines andern glich. Will jemand τῶν στρατοπέδων τοῦ Σεβήρου τε καὶ Νίγρου zu τὴν τύχην ergänzen, so wird τῆς τύχης immer unerklärlich bleiben. Reiske vermuthete τῆς τότε τύχης: mindestens, meinte er, müsste man entweder τότε oder τῆς Δαρείου καὶ Ἀλεξάνδρου verstehen. Aber wie ist es möglich das eine oder das andere zu ergänzen? Es kann wohl kaum zweifelhaft sein, dass der Autor schrieb: ἀλλὰ καὶ τὴν τύχην ὁμοίαν τῆς μάχης. Denn die blutige und für den Orientalen ungünstige Schlacht ist es, über die im Folgenden berichtet wird.

III, 6, 3 p. 78, 25: ἀμελήσας δὲ τῆς πρός με πίστεως. Bekker hat hier πρὸς ἐμὲ zu setzen für gut befunden: dagegen duldet er τῆς πρός με τιμῆς II, 3, 5 p. 41, 8 und ὑπηρεσίᾳ ἣν πρός με ἐπεδείξω III, 11, 5 p. 90, 13. Diese Inconsequenz scheint lediglich auf einer Übereilung zu beruhen; ich wüsste wenigstens nicht inwiefern gerade an der einen dieser Stellen das Pronomen einer nachdrücklicheren Hervorhebung bedürfte als an den beiden andern. Somit war πρός με beizubehalten. Über εἴς με und εἰς ἐμέ vgl. meine Euripid. Stud. I p. 39.

III, 9, 1 p. 85, 8: διατρίψας δὲ ἱκανοὺς χρόνους ἐν τῇ Ῥώμῃ. Diese Lesart würde zu dulden sein, wenn χρόνος in der Bedeutung «Jahr» sich bei Herodian fände, wie es bei späteren Schriftstellern sehr häufig in diesem Sinne vorkommt. Da Herodian niemals χρόνοι für ἔτη sagt, da auch der Pluralis durch Stellen wie VII, 11, 1 p. 184, 9: συνέβη δὲ κατὰ τοὺς αὐτοὺς χρόνους πταῖσμα ὀλέϑριον τῇ Ῥωμαίων πόλει, nicht vertheidigt werden kann, so vermuthe ich: διατρίψας δὲ ἱκανοῦ χρόνου ἐν τῇ Ῥώμῃ. Statt vieler anderer Stellen vgl. III, 10, 3 p. 88, 2: ἐτῶν οὐκ ὀλίγων ἐν τῇ Ῥώμῃ διέτριψεν. IV, 8, 6 p. 112, 10: ἐκεῖ διατρίψας χρόνου τινὸς ἐπὶ τὴν Ἀλεξάνδρειαν ἐστέλλετο. V, 3, 2 p. 129, 7: ἐν τῇ βασιλείῳ διέτριψεν αὐλῇ χρόνου πολυετοῦς. V, 5, 1 p. 134, 24: οὐ πολλοῦ χρόνου διατρίψας εἶχε περὶ ἔξοδον.

III, 12, 1 p. 91, 25: ἠξίωσεν εἰσαχϑῆναι πρὸς αὐτὸν ὡς δὴ ὑπὲρ σωτηρίας αὐτῷ τινὰ ἀγγέλλων. Vielmehr ἀγγελῶν, nicht weil dies in mehreren Handschriften sich findet, sondern um des Sinnes willen: Saturninus hatte die Absicht dem Severus gewisse Mittheilungen zu machen. So heisst es nachher III, 12, 2 p. 92, 2: σοὶ δὲ ταῦτα δηλώσων ἥκω.

IV, 5, 3 p. 107, 10: εἴ τις — τὴν ὑπόϑεσιν ἐξετάζοι, εὕροι ἂν ὁμοῦ καὶ εὔλογον καὶ ἀναγκαῖον τὸν μέλλοντα πείσεσϑαι δεινὸν ἀμύνασϑαι μᾶλλον ἢ ὑπομεῖναι. Das Verbum ὑπομένειν, Stand halten, ist hier nicht am

Platze; vermuthlich ist die Praeposition durch das voraufgehende ὑπόϑεσιν veranlasst. Es muss heissen ἀναμεῖναι, ruhig abwarten. Vgl. IV, 13, 1 p. 119, 23: δρᾶσαί τι μᾶλλον ἠϑέλησεν ἢ ἀναμείνας παϑεῖν.

IV, 13, 3 p. 120, 14: σὺν ἱππεῦσιν οὖν ὀλίγοις, ἵνα δὴ μὴ πάντα τὸν στρατὸν σκύλῃ, τὴν ὁδοιπορίαν ἐποιεῖτο, ὡς δὴ ϑύσας τῇ ϑεῷ ἐπανέλϑοι. Das δή in zwei zu demselben Hauptsatze gehörigen Finalsätzen ist schwerlich zu rechtfertigen. Ich vermuthe ὡς ἂν ϑύσας τῇ ϑεῷ ἐπανέλϑοι. Diese für die Attiker mindestens sehr zweifelhafte Syntaxis wird von Herodian nicht selten gebraucht. Vgl. I, 5, 1 p. 8, 23: ἔδοξε τοῖς φίλοις προαγαγεῖν τὸ μειράκιον ἐς τὸ στρατόπεδον, ὡς ἂν διαλεχϑείη τοῖς στρατιώταις. III, 12, 6 p. 92, 32: δεῖν αὐτὸν ἔνδον εἶναι πρὶν ἔκπυστα τῷ δήμῳ γενέσϑαι, ὡς ἂν τῆς ἀκροπόλεως κατειλημμένης καὶ τῆς βασιλείας ἱδρυμένης ἑκόντες τε καὶ ἄκοντες πάντες ὑπακούοιεν. III, 12, 12 p. 94, 5: τὸ σῶμα ῥίπτουσιν ἐς τὴν λεωφόρον, ὡς ἂν πᾶσι φανερὸν γένοιτο καὶ ὑπὸ μισούντων ὑβρισϑείη. III, 14, 5 p. 96, 20: διατριβάς τε χρόνου ζητῶν, ὡς ἂν μὴ πάλιν ἐς τὴν Ῥώμην ἐπείγοιτο. VI, 1, 6 p. 145, 11: δικάζειν οὖν αὐτὸν ἔπειϑε συνεχέστατα καὶ ἐπὶ πλεῖστον τῆς ἡμέρας, ὡς ἂν ἀσχολούμενος μὴ ἔχοι καιρὸν ἐς τὸ ἐπιτηδεύειν τι τῶν ἁμαρτημάτων. VIII, 1, 2 p. 188, 21: τὰς φάλαγγας ἐς τετράγωνα ἔταξε σχήματα, ὡς ἂν πλεῖστον τοῦ πεδίου διαλάβοιεν. Die Verwechslung von AN und ΔH kehrt oft wieder; einige Beispiele giebt Cobet N. L. p. 501 f.

V, 3, 11 p. 131, 7: τῇ δὲ Μαίσῃ ἐλέγετο σωροὺς εἶναι χρημάτων, ἐκείνην δὲ ἑτοίμως πάντ' ἂν προέσϑαι τοῖς στρατιώταις, εἰ τὴν βασιλείαν τῷ γένει ἀνανεώσαιτο. Maesa konnte vernünftiger Weise nur dann geneigt sein ihr ganzes Vermögen den Soldaten zu überlassen, wenn diese, die Soldaten, ihr einen Dienst geleistet hatten. Mit andern Worten, statt des sinnlosen ἀνανεώσαιτο ist nothwendig ἀνανεώσαιντο zu schreiben.

VI, 8, 8 p. 160, 24: ὡς δ' αὐτοὺς ἐς εὔνοιαν καὶ προϑυμίαν πάνυ προεκαλέσατο, τά τε σιτηρέσια ἐπεδιπλασίασε, νομάς τε καὶ δόσεις μεγίστας ὑπέσχετο, τιμωρίας τε καὶ κηλῖδας πάσας αὐτοῖς ἀνῆκεν. Die Versprechungen und Erlassungen und Geschenke waren Mittel, durch welche Maximinus das Wohlwollen der Soldaten sich zu gewinnen suchte. Statt ὡς — προεκαλέσατο wird also ὡς προκαλέσαιτο oder ὡς προσκαλέσαιτο zu schreiben sein.

VI, 9, 4 p. 161, 19: οἱ δὲ στρατιῶται τὰ μὲν πρῶτα ὑπισχνοῦντο, κατ' ὀλίγους δὲ ἀνεχώρουν οὐδ' ὅπλα λαβεῖν ἤϑελον. Statt κατ' ὀλίγους dürfte κατ' ὀλίγον, allmählich, das allein angemessene sein: dieser Begriff ist durch den Gegensatz zu τὰ μὲν πρῶτα gefordert, und κατ' ὀλίγον wird auch I, 10, 3 p. 19, 20 mit κατ' ὀλίγους verwechselt.

VII, 1, 4 p. 164, 1: πολλῶν τε ἑκατοντάρχων συμπνεόντων. Doch wohl ἑκατονταρχῶν: denn Herodian gebraucht nur die Form ἑκατοντάρχης.

VII, 1, 10 p. 165, 13: οὐδεμίαν αἰτίαν ἔχϑρας οὔτε μίσους ἔχων. Dass es heissen muss οὐδὲ μίσους, wird niemand mehr in Zweifel ziehen; wenn Bekker das unrichtige οὔτε beibehalten hat, so muss dies um so mehr überraschen, da er an vier Stellen des Herodian die hier erforderliche Besserung vorgenommen hat: vgl. II, 4, 8 p. 44, 25. II, 13, 7 p. 64, 11. III, 5, 7 p. 77, 32. IV, 6, 1 p. 108, 15.

VII, 5, 4 p. 172, 7: εἷς τῶν νεανίσκων, ὃς ἦν αὐτῶν γένει καὶ δυνάμει λόγων προύχων, τοὺς λοιποὺς κατασιγάσας ἡσυχάζειν τε προστάξας, ἔχων πρόκωπον τὴν δεξιὰν ἔλεξε πρὸς αὐτὸν τοιάδε. Die Worte ἡσυχάζειν τε προστάξας scheinen unecht zu sein, nicht sowohl deshalb weil sie zu dem voraufgehenden κατασιγάσας nichts neues hinzufügen, als vielmehr weil sie das was mit κατασιγάσας stärker und bestimmter bezeichnet wird in einer matteren, abgeschwächten und mehr verschwommenen Form wiedergeben. In κατασιγάσας τοὺς λοιπούς liegt dass der Redner sich Gehör verschafft hatte; wie kann danach noch ἡσυχάζειν προστάξας folgen?

VII, 5, 7 p. 173, 2. Hier wie VII, 8, 5 p. 178, 2 hat Bekker in der zweiten Ausgabe γήραι drucken lassen, während in seiner ersten Ausgabe richtig γήρᾳ steht Die Erfinder der Form γήραι, die erst im neunzehnten Jahrhundert unserer Zeitrechnung aufgekommen ist, scheinen nicht recht überlegt zu haben was sie eigentlich mit dieser Schreibweise wollen. Das sogenannte Iota subscriptum oder, nach der Bezeichnung der Grammatiker, das ἀνεκφώνητον ἰῶτα hat, wie der Griechische Name lehrt, einen lediglich etymologischen Werth. Wer also γήραι schreibt, muss meinen die Griechen hätten in der Endung einen Diphthong gesprochen. Die Existenz dieses Diphthongen lässt sich nicht erweisen; wohl aber ergiebt sich aus den Zeugnissen der Grammatiker wie der Inschriften, die bekanntlich in derartigen Fragen den

sichersten Anhalt bieten, das Gegentheil, dass die Griechen γήρα sprachen. Vgl. Choerob. in Theod. p. 388 und, um wenigstens eine Inschrift anzuführen, Corp. Inscr. 6768, 10. Dass die ursprünglich dreisilbige Form γήραϊ in γήρᾳ übergeht, d. h. dass αϊ in ein langes Alpha contrahirt wird, dem wir, um an die primitive Form zu erinnern, ein nicht lautbares Iota unterschreiben, hat durchaus nichts auffallendes; eben so wird ἀίσσω in ἄσσω, δαΐς in δάς, ἀείδω in ἄδω, τιμάει in τιμᾷ, κραιπάλη in *crapula*, σταΐς in στάς verwandelt[5]). Hiernach ist zu wünschen oder vielmehr mit Sicherheit zu erwarten, dass das völlig unberechtigte und willkürlich erfundene γήραι seiner ephemeren Scheinexistenz bald wieder entkleidet und dahin verwiesen wird wohin es gehört, zu den Übereilungen moderner Grammatiker.

VIII, 3, 8 p. 193, 10: καὶ χρησμοὶ δέ τινες ἐδίδοντο ὡς δὴ τοῦ ἐπιχωρίου θεοῦ νίκην ὑπισχνουμένου· Βέλιν δὲ καλοῦσι τοῦτον σέβουσί τε ὑπερφυῶς, Ἀπόλλωνα εἶναι ἐθέλοντες. Statt Βέλιν ist zu schreiben Βελενον, wie W. Dindorf im Thes. Gr. L. vol. 2 p. 214 B erkannt hat und längst vor ihm schon Salmasius in den Scriptores hist. Aug. vol. 2 p. 52, nur dass dieser unrichtig Βελίνον schrieb. Auf die richtige Lesart führt auch, um jeden Zweifel zu beseitigen, das βέλεν des codex Venetus und Vindobonensis.

VIII, 7, 5 p. 202, 18: βιώσεσθέ τε καὶ κατὰ γνώμην ἐν τοῖς οἰκείοις, οὐκ ἐν ἀλλοδαπῇ κακοπαθοῦντες. Man könnte vermuthen βιώσεσθέ τ' εὖ καὶ κατὰ γνώμην. Für wahrscheinlicher aber halte ich, dass καὶ einfach zu tilgen ist.

Schon oben wurde darauf hingewiesen, dass es bis jetzt nicht wohl möglich ist über den Werth der traditionellen Lesarten im Herodian mit Sicherheit zu urtheilen; indess scheint doch dies unzweifelhaft, dass dem Venetus ein grösserer Einfluss auf die Gestaltung des Textes eingeräumt werden muss als es in den Bekkerschen Ausgaben geschehen ist. Hierfür nur wenige Beispiele. I, 3, 5 p. 6, 26: ἐρᾷ γὰρ τὸ βάρβαρον καὶ ἐπὶ ταῖς τυχούσαις ἀφορμαῖς κινεῖσθαι. Die Lesart des Venetus, κινούμενον, ist zu gewählt um für eine Erfindung gelten zu können; die Richtigkeit der Construction ἐρᾷ κινούμενον wird schon durch das Aristophanische φιλεῖς δὲ δρῶσ' αὐτὸ σφόδρα ausser Zweifel gesetzt. I, 5, 8 p. 10, 11: τοσαῦτα ὁ Κόμμοδος εἰπὼν καὶ μεγαλόφροσι δωρεαῖς χρημάτων οἰκειωσάμενος τὸ στρατιωτικόν. Im Venetus steht μεγαλοφρόνοις. Folglich ist μεγαλοφρόνως zu lesen, wie III, 6, 8 p. 80, 2. III, 10, 2 p. 88, 1 und sehr oft. Endlich V, 2, 4 p. 128, 15: προήει τε πόρπαις καὶ ζωστῆρσι χρυσῷ πολλῷ καὶ λίθοις τιμίοις πεποικιλμένοις κεκοσμημένος. Statt der hässlichen Interpolation πεποικιλμένοις κεκοσμημένος, die selbst für das Ohr kaum erträglich ist, bietet der Venetus das einfache und allein angemessene πεποικιλμένος, wonach χρυσῷ in χρυσῷ τε zu ändern ist. Hiermit erledigt sich zugleich IV, 11, 3 p. 116, 21: ἐσθῆτι, χρυσῷ καὶ βαφαῖς διαφόροις πεποικιλμένον, wo Bekker seltsamer Weise διαφόροις πεποικιλμένῃ κεκοσμημένον vermuthet und in den Text gesetzt hat.

5) Eben dahin gehören, wie ich glaube, mehrere Verba auf — άζω, wie ματάζω, σφαδάζω, τεράζω, ὡράζομαι, denen entsprechende Formen auf — αΐζω zu Grunde zu liegen scheinen.

Aníkiev, eine Insel im Eismeere, in der Gegend von Kola, von A. v. Middendorff. (Lu le 30 mars 1860.)

Aus eigener Erfahrung darüber belehrt, wie dankenswerth Fingerzeige sind, welche die Aufmerksamkeit späterer Nachfolger auf bestimmte Örtlichkeiten innerhalb ausgedehnter Wildnisse richten, entschliesse ich mich dazu, die nachstehende Notiz zu veröffentlichen. Sie ist zufälliger Weise dem Feuertode entgangen, welchem ich in jüngeren skrupulöseren Jahren das Tagebuch des Sommers 1840 übergab, zu dem sie gehört hat. Theils mag der conservative Geiz, der sich mit vorrückenden Jahren meldet, daran Schuld haben dass ich diese Notiz jetzt dem Druck übergebe; theils aber bewegt mich dazu die Menge genauer und bis in alle Einzelheiten durchgeführter Angaben, welche der Akademiker Hamel in seinem «Tradescant der Ältere»[1]) mitgetheilt hat, und zu deren Gegenstande die so unbekannte Insel Aníkiev in unverkennbarer Beziehung zu stehen scheint. Durch den so eben erschienenen Aufsatz des Akademikers Hamel «Sir John Franklin's Nordwestexpedition von 1845 — 1848 und Charles Jackman's Nordostfahrten von 1580 und 1581»[2]) den man füglich als einen Nachtrag zu seiner ebengenannten grösseren Arbeit ansehen darf, ist die Sache bei mir wieder aufgefrischt worden.

1) Recueils des actes de la séance publique de l'Acad. Imp. des sciences de St.-Pétersbourg, tenue le 29 décembre 1845. p. 85.

2) In Tome I. dieses Bulletins, S. 497 — 507.

Wo man auch an der Küste des Russischen Lapplands landen mag, überall begegnet man deutlichen Spuren der Erhebung dieser Halbinsel aus dem Meere, überall finden sich Beweise vor, welche in vollem Einklange mit dem allgemein bekannten Muschellager bei *Ustj-Waga* stehen, weil sie gleich demselben auf eine Erhebung der gesammten Küste, von nicht weniger als zweihundert Fuss, hinweisen. Diese Thatsache muss für uns ein um so grösseres Gewicht gewinnen, als ich im letzten Bande meines Reisewerkes nachgewiesen habe, dass die gesammte Nordküste Asiens an dieser Hebung Theil nimmt, und zwar, allem Anscheine nach, durchgängig mit der Hebung der Küstenländer des Weissen Meeres gleichen Schritt und gleiches Maass hält.

Etwa in der Mitte des engen Halses der den Eingang zum Weissen Meere bildet, liegt dicht am lappländischen Ufer die kleine Insel *S'os'nówetz*. Es war der erste Punkt an dem wir seit unserer Abfahrt aus Archangelsk landeten. Die Insel besteht aus Gneiss, aus welchem sich, zumal an der südöstlichen Spitze der Insel ein weisses, dichtes Quarzgestein massig ausscheidet. Trotz seiner Härte ist dieses Quarzgestein in früherer Zeit durch Meereswirkung bis zur Höhe der Insel hinauf glatt abgerieben, und man findet in demselben nicht selten Riesentöpfe, unter denen mir einer insbesondere durch seine Enge auffiel, indem er bei kaum einem halben Fuss im Durchmesser, anderthalb Fuss tief war, vollkommen cylindrische Wandungen besass und einen concaven Boden hatte auf welchem die Steinkugel noch lag, welche den Topf, wenigstens in letzter Instanz, geschliffen hatte. Das jetzt noch an dieser Stelle gewaltige Hin- und Zurückströmen des Meeres, bedingt durch die Einzwängung der Fluth, lehrt uns die wirbelnde Kraft kennen, welche einst diese Klöppel in ihre drehende Bewegung versetzte. Die Bildung von Riesentöpfen dauert dort auch in der Jetztzeit noch fort, wovon man sich zur Ebbe-Zeit leicht überzeugen kann.

Verfolgt man nun die lappländische Küste des Eismeeres westwärts, so gelangt man an der kleinen Insel *Nókujev* vorbei, welche durch den im Jahr 1554 erfolgten Tod Willoughby's und seiner Mannschaft sich eine traurige historische Bedeutung erworben hat. Bevor man den Kola-Busen erreicht, stösst man auf die grösste unter den Inseln dieser Küste, auf *Kildín*. Die Spuren ihrer Erhebung aus dem Meere zeigen sich augenfällig in terrassenartigen Uferstufen, welche durch Geröllbänke bezeichnet werden, und zwar sind die Gerölle um so grösser, je höher aufwärts, so dass auf der höchsten Stufe grosse Blöcke liegen, welche den erratischen gleich sehen. Drei Hauptstufen lassen sich durchgängig unterscheiden; Unterabtheilungen derselben inbegriffen zählte ich aber an manchen Örtlichkeiten bis sieben solcher Absätze.

Dergleichen Uferstufen waren aber keineswegs auf die Insel *Kildín* allein beschränkt, sondern sie liessen sich gleich deutlich auch in der Umgegend erkennen, wie z. B. auf der noch weiter westlich gelegenen Halbinsel *Rybátschij*, auf deren Ostküste die Absätze der Terrassen gegen Osten schauten, und mithin ganz unabhängig waren von den erratischen Erscheinungen welche theils in der Gestalt von Schrammen die Richtung SO. z. O. angaben, theils, und zwar in der Gegend des Stieles der Halbinsel, mächtige Fortbewegungen diluvialer Schuttmassen genau in der Richtung S. — N. andeuteten, indem ich dort eine weite Fläche durch fünf Reihen hoher paralleler Kämme in Abtheilungen zerfällt fand. Der Abstand eines Kammes von dem andern betrug 100 bis 200 Schritte. Die Kämme selbst erhoben sich beiderseits mit dachartigen Abhängen, und zeichneten sich nicht nur durch ihren geraden Verlauf, sondern noch mehr durch eine scharfkantige und völlig gleichmässig verlaufende Mittel-Firste aus, welche mit grossen erratischen Blöcken besetzt war. Diese mussten um so mehr auffallen, als sie hier eben nur allein die Firsten der Kämme krönten, anderweitig aber nicht zu sehen waren, obgleich übrigens erratische Blöcke auf den hervorragendsten Höhen der Halbinsel *Rybátschij* vorkommen, und beweisen dass auch diese letzteren vor Zeiten sich unter dem Meeresspiegel befanden.

Es sei mir erlaubt, noch einen Nachweis dafür zu geben, dass die in Rede stehenden Uferstufen sich an der gesammten europäischen Küste des Eismeeres vorfinden. Der äusserste Punct jener Küste, den ich nach Westen hin zu betreten Gelegenheit fand, war das kleine *Wadsöe*, welches im *Warangerfjord*, südlich von *Wardöhuus* liegt. Auch hier zeigten sich auf dem Festlande, bis über 200′ hoch, die unverkennbarsten Spuren von Uferstufen, an welche das Meer in der Vorzeit brandend anprallte. Jetzt sieht man ein schrä-

ges, mit Geröllen belegtes Ufer an einen Absturz lehnen, bis zu dessen Fusse der Spielraum von Ebbe und Fluth gegenwärtig hinanreicht. Der obere Rand des Absturzes begrenzt eine kaum merklich geneigte Ebene. Als mit Weiden bewachsene Torfwiese erstreckt sich diese Ebene etwa anderthalb Werste landeinwärts, worauf man wieder zu einer älteren und steileren Uferstufe gelangt, welche sich aber von der früher beschriebenen, der Jetztzeit angehörigen, unter Anderem auch dadurch unterscheidet, dass sie mit Geschieben belegt ist, d. i. mit abgeriebenen Bruchstücken der schiefrigen Felsarten aus denen das Festland hier besteht, und nicht aus Geröllen wie die unterste Stufe, welche das jetzige Meeresufer bildet.

Dass diese Uferstufen auch hier Erscheinungen darbieten welche ganz unabhängig von den erratischen sind, beweist die Richtung der Diluvialschrammen welche ich, auf den benachbarten kleinen, im Norden von *Wardöhuus* stehenden Inseln *Horn-Öe* und *Ren-Oe*, SSO. — NNW. fand. Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, dass diese Inseln durch einen ziemlich genau von O. nach W. gerichteten merkwürdigen Spalt dermaassen in zwei Hälften getrennt werden, dass man sich die Sache nicht anders zu erklären vermag, als durch die Annahme, es sei hier die Erdrinde in weiterer Erstreckung auseinandergeborsten. Die grössere Insel ist viele hundert Fuss hoch; nichtsdestoweniger ist der Thonschiefer und der Grauwackenschiefer aus dem sie besteht nur wenige Faden breit auseinander geplatzt. Dieser, von völlig glatten und parallel hinabstürzenden Wänden begrenzte Spalt, reicht von der Höhe des Gipfels der Insel bis unter die Meeresfläche hinab, deren Wogen tief unten brausend in den Spalt hineingezwängt werden. Auch sehr lang scheint dieser Spalt zu sein, da er offenbar im Meeresgrunde sich fortzieht. Man sieht seine Fortsetzung auf die zweite der in Rede stehenden Inseln treffen und auch diese in zwei Theile trennen; allein da hier die Felsart den atmosphärischen Einflüssen weniger Widerstand bietet, so füllt sich der Spalt mit zusammenfallenden Steinblöcken.

Doch kehren wir jetzt, nachdem wir die gehörige Rundschau gehalten, zu dem Hauptgegenstande dieser Notiz zurück, indem das was wir mitgetheilt haben genügen mag, um anzudeuten, wie lehrreich die Felsengestade jener Küste sind, und wie sehr sie den Besuch von Geognosten verdienten. Es ist wohl kaum daran zu zweifeln dass sich dort genau ermitteln liesse, in welchem Verhältnisse die Hebung der Küste zu den erratischen Phänomenen gestanden hat. Mir schien die Erhebung des Landes noch fortzudauern, und wenigstens ein Theil der dort sichtbaren Drift-Phänomene nur den Schein solchen Ursprunges an sich zu tragen, in der That aber keiner Diluvial-Katastrophe seine Entstehung verdankt zu haben, sondern lediglich für Ablagerungen gehalten werden zu müssen welche sich in jüngerer Zeit auf dem Meeresboden bildeten, und in Folge der allmählichen Hebung des Landes an den Tag getreten sind.

Es kann keiner Frage unterliegen dass die kleine Insel *Anikiev*, welche dicht an der Südostküste der Halbinsel *Rybatschij* gelegen ist, sich gleichfalls aus dem Meere hervorgehoben hat. Im Süden des Vorgebirges der Halbinsel, das unter dem Namen *Zyp-Nawolok* bekannt ist, unterscheidet man schon von diesem Vorgebirge aus, dass die Insel *Anikiev* aus Thonschiefern besteht, deren Schichten auf dem Kopfe stehen, mit unbedeutendem Einschiessen gegen Westen. Betritt man die Insel so fällt alsbald in die Augen, dass (etwa 80′ hoch über dem Meere) der Thonschiefer zu gerundeten glatten Kuppen abgeschliffen worden ist. An einer fast horizontal gerichteten Fläche, zu welcher die Schichtenköpfe auf der Nordostseite der Insel geebnet und polirt sind, findet man eine Menge russischer Inschriften eingemeisselt, unter denen jedoch die älteste die mir zu Gesicht kam nicht weiter als bis 1794 zurückwies.

Um so mehr Aufmerksamkeit verdienten demnach die beiden beistehend im Holzschnitt wiedergegebenen Schilder. Die Jahres-Zahlen dieser Inschriften fallen wie man sieht, auf die letzten 15 Jahre des 16. und auf die ersten 15 Jahre des 17. Jahrhunderts; mithin in jene Zeit des Wetteifers in welcher der mos-

kovitische Handel schon mit vielem Erfolge den Engländern von den Holländern streitig gemacht wurde. Die *Cherry*-Inseln, *Nowaja Semlja*, *Spitzbergen*, wurden während dieses Zeitraumes entdeckt, und wiederholten Besuchen eröffnet; die Namen von Heemskerk und Barentz, von Francis Cherry, und in letzter Zeit auch derjenige von Isaac Massa sind Zeitgenossen unserer Inschriften.

Obgleich nun das mit alten Handzeichen reich verzierte Wappen des Jacob Hansen Haderslef auf einen Mann nicht gemeinen Schlages hinweist, und auch der, unter die vielen Jahrgänge welche den Namen Berenig Undersen begleiten, hingezeichnete Kriegsmann auf einen vielerprobten, dreissig Jahre lang thätigen Mann von Auszeichnung deutet, so hat es mir doch bisher nicht glücken wollen, der geschichtlichen Bedeutung dieser Männer auf die Spur zu kommen. Das glaube ich aber aussprechen zu dürfen dass es Überbleibsel sind von noch nicht ans Licht gezogenen lebhaften Beziehungen, welche zu derselben Zeit als die Engländer und die Holländer sich um den nordischen Handel stritten, zu derselben Zeit als die Engländer eine besondere Factorei in *Kola* unterhielten, überdiess auch noch mit Norwegen sich fortsetzten. Es war damals der althergebrachte Handelsverkehr mit diesem nächsten Nachbarlande wohl auch noch in bester Thätigkeit, und die Benennung *Múrmanskij bereg* noch in der vollsten Blüthe ihrer Bedeutung. So, d. i. *Normännisches Ufer* heisst ja bis heute im Munde aller russischen Anwohner des weissen Meeres (поморы, поморцы) der gesammte Antheil der Küste des Russischen Lapplandes, welcher am Eismeere liegt; im Gegensatze zum *Terskij bereg*, der das Weisse Meer westlich begrenzt.

Norwegische Urkunden, zumal Nachrichten über die ersten Anfänge von *Hammerfest*, *Wardöhuus* und *Wadsöe* werden uns gewiss einst das eröffnen, was uns bisher noch abgeht, um die Geschichte jener Blüthezeit unseres europäischen Hoch-Nordens in ihrem wahren Gleichgewichte kennen zu lernen.

Bei der Vergänglichkeit der Gesteine im höheren Norden, wo man die meisten Berggipfel zu Trümmerhaufen zusammengestürzt findet, dürften die oben mithgetheilten Copien einigen Werth haben, wenn ich sie auch nicht zu enträthseln weiss. Schon jetzt sind es 20 Jahre her, seit ich sie an Ort und Stelle abzeichnete.

Neue Beiträge zur Chemie der Platinmetalle (Fortsetzung), von Dr. C. Claus.

(Lu le 2 mars 1860).

A. Einiges Allgemeine über die Platinmetalle und einiges Besondere über das Ruthenium, mit Bezugnahme der neuesten Arbeit von Sainte-Claire-Deville und Debray über diesen Gegenstand.

In einem meiner Aufsätze [1]) über die Platinrückstände hatte ich die Bemerkung gemacht, dass wenn Deville zur Pariser-Ausstellung zufällig an Stelle des Alumiums das Iridium in grösseren Quantitäten dargestellt und auf die Untersuchung desselben eben soviel Mühe und Kosten verwendet hätte, als auf das Alumium, ob nicht jetzt schon das Iridium zu einer unerwartet nützlichen Anwendung gekommen sein würde. Kaum ist das Jahr vorüber und schon hat sich diese Vermuthung durch das Verdienst des Herrn Deville und seines Mitarbeiters auf das glänzendste bewährt.

Die neueste Arbeit dieser ausgezeichneten Chemiker ist unstreitig epochemachend für die Geschichte des Platins und verspricht diesem eine glänzende Zukunft. Das Platin wird ohne Zweifel in Folge dieser neuen Entdeckungen zu einer weit allgemeineren Anwendung kommen, als es bisher der Fall war, da der sehr hohe Preis desselben durch die neue Schmelzungsmethode aus den Erzen bedeutend herabsinken muss. Die weitläuftige, zeitraubende und kostspielige ältere Methode der Herstellung dieses Metalls in fester, hämmerbarer Form hat den Preis desselben, im Verhältniss zu dem des Erzes, bedeutend in die Höhe getrieben, so dass die Anwendung dieses, für den allgemeinen Gebrauch mit so vielen schätzbaren Eigen-

---

1) Liebig und Wöhler's Annalen der Chemie und Pharmacie. Bd. CVII. Heft 2. p. 146.

schaften begabten Metalles, bisher fast ausschliesslich nur auf die Laboratorien der Chemiker beschränkt blieb. Der Preis des Platins muss aber auch in Folge eines andern Umstandes tiefer herabsinken, eines Umstandes, den uns die Autoren kennen gelehrt haben, nämlich den, dass die übrigen, das reine Platin in seinen Erzen begleitenden anderweitigen Metalle (mit Ausnahme des Eisens und des Osmiums) keineswegs, wie man früher glaubte, der Güte des Metalls, wenn sie damit legirt sind, Abbruch thun, sondern im Gegentheil seine geschätztesten Eigenschaften noch zu erhöhen vermögen, so dass Legirungen des Platins, besonders mit dem bisher nutzlosen Iridium von 10 bis 25 pCt., von fast allen Reagentien unangreifbar sind. Es können daher die bisher unbenutzten iridiumreichen Platinrückstände auch das andere Platinerz, das nutzlose Osmiumiridium zu Platingefässen verwerthet werden. Hier haben wir also gleich bei dem ersten Angriff auf das Iridium eine unerwartet nützliche Anwendung kennen gelernt. Möglicherweise können sich noch andere herausstellen.

Aber auch andere Umstände erhalten das Platin auf einer die allgemeine Anwendung beschränkenden Höhe des Preises, nämlich die Seltenheit des Vorkommens und der Kostenaufwand bei Gewinnung des Erzes. Was den ersteren anlangt, so birgt unser vaterländischer Boden (das reichste Platinland) einen noch nicht vollkommen ergründeten Schatz von diesem Erze, das bisher noch nicht gehörig ausgebeutet worden. Mit Steigerung des Bedarfs würden sich durch sorgfältige Nachforschungen die Platinminen mehren und den Preis des Erzes herabsetzen. Was aber den Kostenaufwand des Auswaschens der platinführenden Saude anlangt, so könnte dieser durch neuzuerfindende, zweckmässige Maschinen ebenfalls verringert werden. Die Construction solcher Maschinen müsste die Aufgabe für unsere vaterländischen Techniker und Bergbeamten werden, nachdem die chemisch-metallurgische Aufgabe von den französischen Chemikern so glücklich gelöst worden ist.

Für die Nutzanwendung des Platins in den verschiedenen Richtungen ist jedoch die rein chemische Frage über die Eigenschaften desselben und seiner Begleiter nicht minder wichtig als die metallurgische. In jener hat ohne Zweifel der grosse Schwedische Chemiker Berzelius, welcher durch die Russische Regierung zu seiner Arbeit veranlasst wurde, das grösste Verdienst. Mit geringem Material versehen, in verhältnissmässig kurzer Zeit, vermochte er mit selten zu erreichender Geschicklichkeit, auf einem bisher unbebauten, ihm unbekannten unfruchtbaren Felde, die Lehre über diese Metalle zu einem fast vollendeten Gebäude aufzuführen, das bisher die alleinige sichere Grundlage des ferneren Forschens in dieser Partie geblieben ist. Und dessen ungeachtet schliesst dieser bescheidene Meister seine umfangreiche Abhandlung mit den Worten: «Die von mir angestellten Versuche haben so Manches über diese Körper aufgeklärt, aber dennoch darf man sie nur als die ersten Umrisse zur Geschichte dieses und der übrigen Begleiter des Platins ansehen, einer Geschichte deren Ausarbeitung ebenso mühsam als langwierig ist». Aber auch die französischen Chemiker, abgesehen von der so glücklich gelösten metallurgischen Aufgabe, haben sich der rein chemischen Frage zugewendet und manches Schätzenswerthe in dieser Richtung gefördert.

Zuvörderst suchen sie zu allgemeinen Resultaten durch die Vergleichung dieser Metalle mit anderen zu gelangen und geben zu, dass die 6 bisher bekannten Platinmetalle, von der einen Seite betrachtet, mit Fug und Recht in das System zu einer wohlbegründeten ungetrennten Gruppe eingereiht werden könnten. Von diesem Gesichtspunkte aus könnte das merkwürdige Osmium als das Metalloid der Platinreihe angesehen werden — eine Auffassung die, so geistreich sie auch ist, bei näherer Betrachtung doch als illusorisch erscheinen könnte. Von einer andern Seite aber betrachtet, schliessen sich einzelne Platinmetalle durch besondere Ähnlichkeit im Verhalten Metallen anderer Reihen an, so dass sie im Systeme neben diesen ihren Platz einnehmen müssten. So vergleichen sie das Platin mit dem Golde, ebenfalls das Iridium, das Palladium mit dem Silber, das Ruthenium mit dem Zinn. Es ist nicht zu leugnen, dass in Beziehung einiger weniger Eigenschaften sich solche Analogien aufstellen lassen, allein ich habe Grund diesen nur einen geringen Werth beizumessen und schliesse mich daher entschieden dem ersten Theile der Anschauungsweise der Verfasser an, indem ich, wie ich mich auch bisher ausgesprochen habe, die Platinmetalle alle für Glieder einer untrennbaren, wohlbegründeten Metallgruppe halte. Will man sie aber mit anderen Metallen vergleichen, so giebt

uns die Natur selbst den Fingerzeig dazu, denn in den natürlichen Platinerzen, sowohl den platinreichen als osmium- und iridiumreichen kommen neben den eigentlichen Platinmetallen constant Eisen, Mangan und Kupfer, oft auch Gold vor. Diese constanten Begleiter der Platinerze mögen nicht zufällig darin vorhanden sein, sondern, gewisser Ähnlichkeitsverhältnisse wegen, mit ihnen legirt sein. Diese Ähnlichkeitsverhältnisse, welche ich später hervorheben werde, sind factisch vorhanden. Es hat sich herausgestellt, dass das Osmiumiridium keineswegs, wie man früher glaubte, eine chemische Verbindung von Osmium und Iridium in äquivalenten Verhältnissen sei, sondern ein Platinerz, in welchem die in dem gewöhnlichen löslichen Platinerze vorkommenden Begleiter in vorwaltender Menge vorhanden sind, so dass in jenem Osmium oder Iridium, in letzterem Platin den Hauptbestandtheil bilden. Es ist noch ein drittes Platinerz, nämlich das Irit von meinem Freunde Herrmann in Moskwa aufgestellt worden, das nach der Analyse als eine Verbindung von oxydirten Platinmetallen mit Eisenoxyd und Chromoxyd zu betrachten ist. Allein ich habe Grund an der Existenz dieses Minerals zu zweifeln, nicht allein weil eine solche Verbindung an und für sich schon sehr unwahrscheinlich ist, sondern weil aus einem so complicirten Gemenge, wie der Platinrückstand ist, sich wohl schwerlich durch das blosse Abschlämmen ein reines Mineral wird trennen lassen, und in der That bei Befolgung der Methode meines Freundes erhielt ich eine flitterig pulverförmige Substanz, die alle die Eigenschaften besass, welche er vom Irit angiebt, welche sich aber bei starker Vergrösserung als ein sehr mannichfaltiges Gemenge kund that, in welchem sehr zarte Flitter von Osmiumiridium und von Chromeisenstein die Hauptmasse bildeten.

Schon in meinen Beiträgen von 1854 habe ich eine Gruppirung der Platinmetalle versucht. Nachdem ich meine Kenntnisse über sie noch mehr erweitert habe, will ich diese Zusammenstellung in etwas veränderter Form hier wiederholen.

Die Platinmetalle gehören einer wohlcharakterisirten Gruppe von ähnlichen Metallen an, deren Gruppencharakter in folgenden Merkmalen begründet ist: 1) Sie haben nahezu ein gleiches Atomvolumen; 2) ihre charakteristischen Doppelsalze sind bei gleicher Zusammensetzung isomorph; 3) sie haben starke Adhaesion zum Sauerstoff, besonders im pulverförmigen Zustande; 4) ihre Oxyde werden bei gewöhnlicher Temperatur unter Erglühen von Wasserstoffgas reducirt.

Abgesehen von diesen Merkmalen sind sie unter einander sehr verschieden, einige derselben nähern sich in ihren Eigenschaften den sogenannten edlen Metallen und namentlich dem Golde, andere hingegen, ohne den Charakter der edlen Metalle zu verleugnen, nähern sich den positiven Metallen, namentlich dem Eisen und Mangan.

Sie lassen sich systematisch in 2 über einander gestellte Reihen aufstellen und zwar erstens in die obere horizontale Reihe, welche ich die Hauptreihe nenne, weil sie in den verschiedenen Platinerzen als Hauptbestandtheil vorkommt. Sie charakterisirt sich durch ein sehr ähnliches, fast gleich hohes Atomgewicht, ebenfalls hohes und fast gleiches specifisches Gewicht, und endlich dadurch, dass die einzelnen Glieder vorzugsweise leicht mit Chlor die Verbindung MCl_2 bilden, welche in ihren Doppelsalzen mit den Chloriden der Alkalimetalle dem allgemeinen Typus $\dot{M}Cl + MCl_2$ folgen, deren Form stets dem tesseralen Systeme angehört. Die zweite horizontale Reihe, ich nenne sie Nebenreihe, schliesst die Glieder der Platinmetalle ein, welche ebenfalls von nahezu gleichem Atomgewichte und specifischem Gewichte sind, aber in dieser Beziehung nur die halben Zahlenwerthe der oberen Reihe haben. Sie verbinden sich mit Chlor am leichtesten nach dem Typus MCl oder M_2Cl_3; ihre Doppelsalze mit den Alkalimetallen folgen der Zusammensetzung: $\dot{M}Cl + MCl$, $2\dot{M}Cl + M_2Cl_3$ oder $3\dot{M}Cl + M_2Cl_3$. Die Krystallform gehört nicht dem regelmässigen Systeme, sondern anderen mit schief gestellten Axen an.

Trennt man die einzelnen Glieder dieser beiden Reihen durch senkrechte, die horizontale rechtwinklig schneidende Linien, so erhält man die senkrechte Gruppirung zu Paaren ähnlicher Metalle, welche mit Ausnahme des horizontalen Trennungscharakters in den übrigen Verhältnissen die grösste Übereinstimmung zeigen und in welchen jedes Paar aus einem Haupt- und Nebenmetalle besteht. In diesen Paaren zeigt sich nun die Ähnlichkeit auf eine so auffallende Weise, wie ich es bereits von 2 Paaren, dem Ruthe-

nium und Osmium und dem Rhodium und Iridium, so unverkennbar erfahren habe, und in diesem Aufsatze noch specieller nachzuweisen hoffe. Bei ihnen geht die Ähnlichkeit in den mehr complicirten Verbindungen so weit, dass sie nicht nur in der Form, sondern auch in den Reactionen als identisch erscheinen. Ist nicht die neulich entdeckte flüchtige Ruthenhypersäure eine neue Stütze für diese Gruppirung? Auch das Palladium und das Platin bilden ein sehr charakteristisches Paar, indem das erstere dem letzteren in allen seinen Verbindungen folgt, in den ammoniakhaltigen Basen, Cyanverbindungen etc., und selbst die Fällbarkeit der Palladiumlösung durch Cyanquecksilber sich beim Platin wiederfindet. Dieses Factum ist zwar bereits bekannt, allein nicht die Bedingungen, unter welchen die Fällung erfolgt; sie sind die nämlichen wie beim Palladium. Es muss nämlich das Platin wie das Palladium als Chlorür in Lösung sein; wenn daher, wie man bemerkt hat, eine Platinlösung mit organischen Körpern behandelt, durch Cyanquecksilber gefällt wird, so erfolgt die Fällung nicht der Gegenwart der organischen Substanz wegen, sondern weil das Platinchlorid durch diese zu Chlorür reducirt wird. Würde es möglich sein eine chlorürfreie, neutrale Palladiumlösung als reines Chlorid darzustellen, so würde das Palladium durch Cyanquecksilber höchst wahrscheinlich nicht gefällt werden. Dass das Platin sich mehr den edlen Metallen, namentlich dem Golde anschliesst, als die übrigen Platinmetalle, ist schon früher beobachtet worden; Palladium zeigt minder grosse Ähnlichkeit, doch schliesst es sich mittelbar durch das Platin, dem es so ähnlich ist, dem Golde an und daher benenne ich dieses Paar das Paar des negativen Endes der horizontalen Reihe. Viel auffallender ist die Analogie der positiven Endglieder dieser Reihe, nämlich des Osmiums und Rutheniums, mit dem Eisen und Mangan, welche ihrerseits unter einander die Verhältnisse der Platinmetallpaare nachahmen. Sind nicht die Lösungen des gleichzusammengesetzten eisensauren Kalis mit der des osmigsauren so ähnlich, dass sie in Farbe nicht zu unterscheiden sind, schliesst sich nicht das rutheniumsaure Kali noch näher dem eisensauren Salze an, da es so leicht wie jenes zerleglich ist, und ganz wie jenes in O_3 und Ru_2O_3 zerfällt? Es haben ferner Eisen und Mangan ähnliche Oxydationsstufen MO und M_2O_3 wie jene Platinmetalle, und die Verbindung MO_2, die beim Eisen fehlt, finden wir beim Mangan wieder. Auch die grüne Lösung des mangansauren Kalis hat einige Ähnlichkeit mit den blauen Lösungen eines anderen minder positiven Paares, der Rhodium- und Iridiumsäure. Aber am auffallendsten ist die Ähnlichkeit des Blutlaugensalzes mit den gleich zusammengesetzten Cyandoppelsalzen des Osmiumpaares; wäre das Blutlaugensalz nicht gelb, sondern farblos wie jene, man könnte sie für identisch halten, so ähnlich sind sie sich in ihren Reactionen. Zwischen diesen Endgliedern steht das Iridium und Rhodiumpaar in der Mitte, von der einen Seite dem Platin, von der andern dem Osmiumpaare verwandt. Welche Bewandniss es mit dem Vorkommen des in den Platinerzen nie fehlenden Kupfers hat, ist mir, abgesehen von der Isomorphie des Kupferoxydes mit Eisen und Manganoxydul, nicht klar, ich habe noch keine auffälligen Analogien auffinden können. Möglicherweise schliesst sich das Kupfer den beiden Mittelgliedern an. Die Eigenthümlichkeit des Osmiums und Rutheniums, mit Sauerstoff ganz anomal zusammengesetzte flüchtige Körper zu bilden, entfernt sie sowohl aus der Reihe der Platinmetalle als auch von der Ähnlichkeit mit dem Eisen und Mangan, und nähert sie den Metalloiden, aber auch nur in diesem ausnahmsweisen Verhalten, während sie sich durch die Fähigkeit Basen bilden zu können, von den Metalloiden wieder entfernen. Und so möge denn folgendes Schema zur Veranschaulichung des Angeführten dienen.

Horizontale Reihe.

Positives Ende der horizont. Reihe.	Haupt-Reihe.	**Osmium.**	**Iridium.**	**Platin.**	Senkrechte Reihe.	Negatives Ende der horizont. Reihe.
	Neben-Reihe.	**Ruthenium.**	**Rhodium.**	**Palladium.**		

Eine sehr dankenswerthe Zugabe zur Geschichte der Platinmetalle sind die neuen Analysirmethoden der Verfasser, besonders das Aufschliessungsverfahren des Osmium-Iridiums mit Bariumhyperoxyd, die neue Zerkleinerungsmethode für das Mineral und die nicht unbedeutende Zahl analysirter Platinerze. Besonders haben mich die Analysen der verschiedenen Varietäten von Osmium-Iridium interessirt, aus deren vergleichender Zusammenstellung sich ergiebt, dass die Menge des Ruthens in diesen Erzen mit der Menge

des Osmiums steigt, mit der Menge des Iridiums jedoch sinkt, — ein Resultat, das sich auch bei meinen Untersuchungen unzweifelhaft herausgestellt hat, und das den näheren Zusammenhang des Ruthens mit dem Osmium beurkundet. Zugleich hat sich ergeben, dass das hellfarbene, stark glänzende Osmium-Iridium, welches in Schuppen und Tafeln erscheint, das an beiden Metallen reichste Erz ist, während das dunkelgraue, minder metallglänzende dendritische Erz oft sehr arm an Osmium und Ruthenium, nach meiner Erfahrung aber nie frei von Ruthen ist. Daher ist es mir aufgefallen, dass die Verfasser in zwei Proben solchen russischen Erzes gar kein Ruthenium gefunden haben. Der Grund liegt offenbar in der grossen Schwierigkeit das Ruthen zu erkennen, wenn es nur in geringen Antheilen im Erze vorkommt. Das Schmelzen mit Salpeter und Kali allein ist in diesem Falle nicht hinreichend das Ruthen nachzuweisen. In sehr osmiumreichen Erzen ist nichts leichter als dieser Nachweis, denn das Osmium begünstigt das Aufschliessen des Ruthens und eine durch Salpeter und Kali aufgeschlossene Schmelze giebt eine tief orangenfarbene Lösung, welche fast kein Iridium enthält. Anders verhält es sich mit osmiumarmen Erzen, welche auch verhältnissmässig weniger Ruthen enthalten; diese geben, je nach dem Osmiumgehalte, entweder hellgelbe, dunkelgrüne oder sogar ganz blaue Lösungen, welche viel Iridium als iridiumsaures Kali gelöst enthalten, so dass in einer blauen Lösung der geringe Antheil von Ruthen durch die Farbe des Iridiums gänzlich maskirt wird. Auch geht beim einmaligen Schmelzen des Erzpulvers nicht der ganze Ruthengehalt in die wässrige Lösung, sondern ein namhafter Antheil bleibt dem ungelösten aufgeschlossenen iridiumsauren Kali anhaften. Noch ungünstiger stellt sich die Methode heraus, wenn das Untersuchungsobject gar kein Osmium enthält, wenn man, wie es die Verfasser gethan haben, das Osmium zuvörderst entfernt und dann erst das rückständige ruthenhaltige Iridium mit Kali und Salpeter schmilzt. Diese den Verfassern möglicher Weise noch unbekannten Verhältnisse können der Grund sein, warum denselben bei den Analysen das Ruthen entgangen ist. In solchen Fällen, wo das Ruthen durchs Schmelzen mit Kali und Salpeter nicht mit Sicherheit nachzuweisen und von den anderen Metallen zu trennen ist, bediene ich mich einer anderen, schon früher von mir mitgetheilten Methode, nämlich der Fällung des Ruthens aus der Chloridlösung der Metallgemische mittelst geringen Zusatzes von Ammoniak und Sieden. Diese Methode hat ebenfalls das Missliche, dass sie nur bei einem bedeutenden Ruthengehalte gelingt. Man hat aber dabei den Vortheil, dass man durch fractionirte Krystallisation, oder durch fractionirtes Ausziehen mit Wasser den grösseren Theil der anderen, die Fällung störenden Metalle entfernen, und somit eine an Ruthenium reichere, fällbare Lauge erhalten kann, in welcher das Ruthen nicht nur nachzuweisen, sondern auch quantitativ, wenngleich nur approximativ, zu bestimmen ist. Dazu ist aber die Kenntniss folgender Verhältnisse, auf welche sich das Ganze basirt, nothwendig.

1) Das Ruthen wird in seiner Lösung, wo es als Sesquichlorür vorkommt, aus nur sehr schwach mit Ammoniak alkalisch gemachten Lösungen beim Sieden als Sesquioxydul mit schwarzer Farbe gefällt, ebenso verhält sich das Osmiumchlorid, es fällt aber dabei OsO_2 nieder. Die übrigen Metalle werden dabei nicht gefällt (besonders das Iridium nicht). Auch das rothe Chlorid des Ruthens wird ebenfalls als Oxydhydrat, RuO_2,5HO, mit ochergelber Farbe, aber nicht vollständig gefällt; bei Gegenwart von Sesquichlorür ist die Fällung des Chloridsalzes sicherer. Kali verhält sich wie Ammoniak, ist aber minder rathsam, weil es sehr leicht das Oxyd (RuO_2) löst. Enthält jedoch die Lösung viel Iridium, so erfolgt keine Fällung, aber man kann aus dem Verhalten derselben unzweifelhaft erkennen, ob in dem Iridium Ruthen vorkommt oder nicht. Reine Iridiumlösung wird nämlich, wenn sie kein Ruthen enthält, durch Zusatz eines Überschusses von Kalilösung oder Ammoniak sogleich farblos, und verharrt längere Zeit in diesem Zustande, bleibt vollkommen durchsichtig und nimmt erst nach mehreren Tagen eine schön blaue Farbe an. Enthält das Iridium nur Spuren von Ruthen, so wird die Farbe zwar heller, aber verschwindet nicht, ist dann gelbbraun oder röthlich und entfärbt sich erst nach einiger Zeit, unter Trübung und Absetzen eines bräunlichen oder gelblichen geringen Niederschlages. Enthält das Iridium mehr Ruthenium, doch nicht so viel, dass eine sichtbare Fällung erzielt werden kann, dann thut sich die Gegenwart des Ruthens, besonders bei Anwendung

von Kalilösung, dadurch kund, dass die Flüssigkeit nach einiger Zeit tief purpurroth wird. Diese Reactionen sind die sichersten Mittel das Ruthen qualitativ nachzuweisen.

2) Die Iridiumchlorid-Doppelsalze sind mit den Sesquichlorür-Doppelsalzen des Ruthens nicht isomorph, sie krystallisiren daher nie zusammen, sondern gesondert. Letztere sind bedeutend leichtlöslicher, fallen daher aus einer Lösung des Ruthensesquioxydules in Salzsäure durch Salmiaklösung nicht so leicht heraus, als das Iridiumsalz aus einer Iridiumchloridlösung. Auch sind die Krystalle des Iridiumsalzes bedeutend grösser als die des Ruthens, was auch von Einfluss auf die leichtere Löslichkeit des Ruthensalzes ist. Beide sind, wenn sie sich erst krystallinisch gebildet haben, völlig unlöslich in verdünnter Salmiaklösung, was ein sehr geeignetes Mittel ist, sie von Rhodiumsalzen und den Salzen des Palladiumchlorürs (nicht Chlorides) gänzlich zu befreien, da diese ziemlich leicht löslich darin sind.

3) Das Ruthenchlorid-Doppelsalz ist isomorph mit dem Iridiumsalze, es kann als isomorpher Bestandtheil in die Iridiumverbindung eingehen. Dieses Salz bildet sich stets in geringer Menge neben dem Sesquichlorürsalze beim Auflösen des Ruthensesquioxyduls in Königswasser, es bildet sich in um so grösserer Menge, jemehr Königswasser angewendet worden war. Da es aber unter allen Doppelsalzen der Platinmetalle das leichtlöslichste ist, so bleibt es, selbst bei Gegenwart von viel Iridium, beim Herauskrystallisiren der Salze grösstentheils in der Mutterlauge.

Methode der fractionirten Fällung und Krystallisation. Das Osmiumiridium wird wie gewöhnlich mit Salpeter und Kali aufgeschlossen, die Schmelze mit Wasser aufgeweicht, dann sehr vorsichtig mit Schwefelsäure neutralisirt, um die gelösten Metallsäuren zu fällen, doch so dass die Lauge noch schwach alkalisch reagirt, etwas Alkohol hinzugefügt und dann gekocht. Das Ganze wird auf einem Filter gesammelt und möglichst gut ausgewaschen, um die Kalisalze zu entfernen. Im oxydirten schwarzen Metallpulver bleibt aber noch viel Kali als saures iridiumsaures Kali zurück, welches beim späteren Auflösen des Metallpulvers hinreicht, den grössten Theil des Iridiums in das Chloriddoppelsalz umzuwandeln. Man dampft daher die filtrirte Lösung des Oxydpulvers in Königswasser stark ein, wobei alles Osmium als Säure entweicht, und lässt dann erkalten und einige Zeit ruhig stehen. Der grösste Theil des Iridiums hat sich als Doppelsalz ausgeschieden und die Lauge enthält alles Ruthen schon in mehr concentrirtem Zustande mit freilich noch vielem Iridium. Zu dieser abfiltrirten Lauge setzt man Salmiakpulver, wobei abermals sich viel Iridium als schwarzer krystallinischer Niederschlag des Doppelsalzes ablagert. In der nun zurückbleibenden Lauge befindet sich gewöhnlich das Ruthen schon so angehäuft, dass es durch Fällung vom Iridium getrennt werden kann. Man dampft nun unter Zusatz von noch mehr Salmiak die Lösung stark ein bis sich dieselbe zu entfärben beginnt und das meiste der Platinmetalle in Form von Doppelsalzen sich ausgeschieden hat, dann lässt man das Ganze einige Tage stehen, sammelt den Rest auf einem Filter und wäscht mit Salmiakwasser aus, wobei alles Eisen und Kupfersalz entfernt wird, (Rhodium findet sich dabei nicht) und ein ruthenhaltiges Iridiumsalz zurückbleibt, welches gelöst und mit einem Zusatze von etwas Ammoniak beim Kochen Ruthensesquioxydul fallen lässt.

Methode des fractionirten Ausziehens. Man verfährt im Allgemeinen auf gleiche Weise wie bei der ersten. Man lässt die ersten Quantitäten des Kaliumdoppelsalzes, die gewöhnlich kein Ruthenium enthalten, herauskrystallisiren und trennt dann die Lauge. Diese raucht man mit dem gehörigen Zusatze von Salmiak fast bis zur Trockene ab und wäscht zur Entfernung von Eisen und Kupfer mit concentrirter Salmiaklösung aus. Das ruthenhaltige Iridiumsalz übergiesst man unter Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure (damit sich die später lösende Ruthenverbindung nicht zersetze) in einer flachen Schale mit sehr wenigem Wasser und lässt einen Tag hindurch stehen. Dann filtrirt man die Lösung ab. Diese enthält das meiste Ruthensalz und giebt auf die angegebene Weise mit Ammoniak erhitzt einen starken schwarzen Niederschlag des Ruthensesquioxyduls, ohne dass sich die Lauge stark färbt. Das auf dem Filter zurückbleibende ungelöst gebliebene ruthenhaltige Iridiumsalz wird in die Schaale hineingespült, und einer nochmaligen Ausziehung mit wenigem Wasser unterworfen, diese Operation aber so oft wiederholt, bis die Lösungen nicht mehr Ruthenium anzeigen und man auf reines Iridiumsalz stösst. Alle Niederschläge von Ruthen sammelt

man in einem gemeinsamen Filter. Es ist noch nicht ganz rein, sondern enthält geringe Antheile von Iridium, allein dieses Mehr von Iridium compensirt sich durch den Verlust, den man auf alle Fälle beim Fällen der an Iridium reichen Lösungen erleidet, wobei stets ein Antheil ungefällt in Lösung bleibt. Die ersten Auszüge sind, wie gesagt, die an Ruthen reichsten, sie geben die reichlichsten und mehr reinen Niederschläge, ohne dass sich die Lauge stark färbt; die späteren geben bei der Fällung die charakteristische tiefrothe Färbung eines Gemenges von Iridium und Ruthensalzen. Später verliert sich auch diese Reaction, aber die Lösungen zeigen dessen ungeachtet noch die oben angeführten Ruthenreactionen. Für diese letzteren ist es thunlicher sie nicht zu erhitzen, sondern mit einem kleinen Überschuss von Ammoniak bei gewöhnlicher Temperatur stehen zu lassen, wobei sie sich nach einiger Zeit trüben und einen hellbraunen oder gelben geringen Niederschlag geben, der theils ein Gemenge von Ruthensesquioxydul mit Oxyd, theils nur letzteres ist. Es fängt sich nämlich zuletzt das leichter lösliche, als isomeren Bestandtheil Ruthenchlorid enthaltende Iridiumsalz zu lösen an, und aus diesem fällt das Ammoniak, ohne Iridium abzuscheiden, das gelbe Ruthenoxyd.

Dieser weitläufigen Methode habe ich mich bedient, um aus ärmeren Erzen, wenn mir keine reicheren zu Gebote standen, das Ruthenium darzustellen. Ich musste aber auch beim Mangel besserer Methoden sie zu Analysen verwenden. Erst nach Entdeckung der flüchtigen Ruthenhypersäure könnte eine einfachere exactere Methode in Anwendung kommen, welche auf die Flüchtigkeit dieser Verbindung basirt werden könnte, vorausgesetzt dass die Gegenwart des Iridiums nicht hindernd auf die Bildung der Säure influire. Die von mir schon vor 10 Jahren gemachte Erfahrung, dass eine Ruthenlösung, wenn sie mit chlorsaurem Kali und Salzsäure behandelt wird, alles Ruthen als flüchtige Verbindung verliert, giebt uns den Hinweis zu einer solchen Methode, welche aber ebenfalls nicht ganz einfach sein könnte, da die erst in neuester Zeit erkannte Flüchtigkeit einer Ruthenverbindung gewisse Vorsichtsmaassregeln zur Verhütung von Verlusten durch Verflüchtigung nothwendig macht. Schmilzt man nämlich Ruthenium mit Kali und Salpeter, so findet kein wahrnehmbarer Verlust statt. Ein mit Alkohol getränkter Papierschnitzel schwärzt sich nicht, wenn man ihn längere Zeit über der heissen Masse hält, auch bemerkt man keinen Geruch nach Ruthenhypersäure, nur beim Auflösen der Masse tritt dieser, wenngleich schwach, hervor. Löst man das aus dieser Lösung durch Alkohol gefällte Ruthensesquioxydul in Salzsäure, so löst es sich ohne Bildung einer flüchtigen Ruthenverbindung. Löst man aber in Königswasser, so hat man grosse Verluste zu fürchten, weil sich hier das Ruthen unter ähnlichen Bedingungen befindet, wie bei Einwirkung von chlorsaurem Kali mit Salzsäure. Man darf daher bei einer genauen Bestimmung des Ruthens niemals das Osmium durch Königswasser früher zu entfernen suchen, weil dabei stets Verluste an Ruthen möglich sind. Mit Berücksichtigung dieser Umstände liesse sich dann folgende Analysirmethode in Vorschlag bringen, immer vorausgesetzt, dass die anderen Metalle nicht störend auf den Erfolg einwirken könnten. Bei der Bestimmung des Ruthens müsste man stets eine grössere Quantität, als man gewöhnlich bei Analysen anzuwenden pflegt, nämlich mindestens 10 Gr. nehmen, und diese nur zur Bestimmung des Ruthens mit Vernachlässigung der übrigen Bestandtheile verwenden. Nachdem das gepulverte Erz mit Kali und Salpeter aufgeschlossen worden ist, müsste alles in Wasser Gelöste durch vorsichtige Neutralisation mit Säure unter Zusatz von Alkohol und Erwärmen gefällt und das aufgeschlossene schwarze Metallpulver zur Entfernung des Salpeters und der Kalisalze gut ausgewaschen werden. Dieses Pulver müsste man in Salzsäure lösen und dann in einer Retorte mit chlorsaurem Kali und Salzsäure erhitzen, während man die flüchtigen Producte in mit Alkohol versehenen Vorlagen condensirt. Auf diese Weise würde man zwar das Ruthen zugleich mit dem Osmium erhalten, allein die Trennung derselben würde sich wohl ermöglichen, und zwar schon durch den Alkohol selbst, welcher die Ruthensäure sogleich zersetzt, während es die Osmiumsäure erst nach längerer Zeit reducirt, oder man könnte auch beide aus der Lösung mit HS fällen und die Schwefelverbindungen in einem Platinschiffchen mit Sauerstoff in der Hitze behandeln, wobei Schwefel und Osmium als Säuren entweichen und Ruthen als Oxyd zurück bleiben würde. Wie gesagt ist das hier Angeführte nur ein Vorschlag, den ich in der Absicht gemacht habe, dass andere

Chemiker, namentlich die französischen, welchen Ruthen zu Gebote steht und welche sich für die Analyse des Osmium-Iridiums so sehr interessirt haben, vielleicht Veranlassung nehmen könnten, wenn ihnen diese Abhandlung zu Gesichte kommen sollte, derartige Untersuchungen anzustellen [2]). Mir liegen jetzt derartige analytische Untersuchungen weniger am Herzen, weil ich mit der Lösung anderer Aufgaben beschäftigt bin.

B. Über das Rhodium im Vergleich zum Iridium.

a) Über die Oxydationsstufen des Rhodiums.

Diese Untersuchung schliesst sich unmittelbar an meine frühere Arbeit über diese Metalle, welche ich in meinen Beiträgen niedergelegt habe, an und namentlich an zwei darin angeführte Reactionen, die des Kali bei gleichzeitiger Einwirkung von Alkohol auf die Lösung des Rhodiumsesquichlorürs, und die Einwirkung des Chlors auf die Lösung des Rhodiumsesquioxyduls in Kali.

Als besonders charakteristisch für das Rhodium hatte ich pag. 21 angeführt, dass eine Rhodiumlösung bei Einwirkung von Kali und etwas Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur sich schwärzt und alles Rhodium, wahrscheinlich als reducirtes Metall, herausfallen lässt. Diesen Niederschlag habe ich aber später untersucht und gefunden, dass er, ungeachtet seiner Unlöslichkeit in Säuren (was jene frühere Annahme rechtfertigt), ein schwarzes Rhodiumsesquioxydulhydrat von minderem Wassergehalte als das gelbe ist, dem nur Spuren reducirten Rhodiums beigemengt sind. Später bemerkte ich, dass auch ohne Concurrenz von Alkohol dieses schwarze Hydrat sich bildet, wenn man nämlich die Lösung des Rhodiumsalzes mit sehr concentrirter Kalilauge erhitzt. Dieses Hydrat hat nach dem sorgfältigen Auswaschen und Trocknen sehr bemerkenswerthe Eigenschaften.

In noch feuchtem Zustande ist es zwar gallertartig und schwarz von Farbe, schwindet aber beim Trocknen gleich der Thonerde und stellt nun bräunlich schwarze mattglänzende Stücke von bedeutender Schwere dar, welche einen muschligen Bruch haben und sich sehr indifferent gegen Lösungsmittel verhalten. Nur Salzsäure löst etwas mit der Farbe des schön rothen Sesquichlorürs auf, während das Meiste ungelöst zurückbleibt. Erhitzt man dieses Hydrat in einem Platintiegel, so erfolgt unter plötzlichem Erglühen eine scheinbare Reduction, denn es bleibt ein dunkelgraues Metallpulver zurück, welches aber kein Metall, sondern ein Oxyd ist, das bei der Analyse auf ein Aequivalent Metall ein Aequivalent Sauerstoff enthielt, also das lang gesuchte wasserleere Oxydul des Rhodiums RhO ist. Es ist viel wahrscheinlicher diesen Körper für das Oxydul als für Rh, Rh_2O_3 zu halten, denn sonst müssten die Analysen nicht übereinstimmend ausfallen. Freilich lässt sich der Beweis für die erste Ansicht nicht direct führen, weil das Oxyd gänzlich indifferent gegen Säuren ist.

Die Analyse des ursprünglichen schwarzbraunen Hydrates hat zur Formel $Rh_2O_3 + 3HO$ geführt.

Es wäre zur Erklärung mancher Erscheinungen von grossem Vortheile, wenn man dieses Hydrat als das des Rhodiumoxyduls = RhO + 2HO betrachten könnte, denn dann würde es sich aufklären, woher es kommt, dass dieses Hydrat in Säuren, besonders in Salzsäure unlöslich ist, nämlich deswegen, weil keine Chlorürverbindung des Rhodiums möglich ist, eine Verbindung, welche auch nicht auf anderen Wegen herzustellen war. Aber die Analyse spricht dagegen, auch könnte man sich keine Vorstellung davon machen, wie das Ätzkali im Stande sei das Rhodiumsesquioxydul zu Oxydul zu reduciren, wenn anders nicht das Kali darauf eben so wirke, wie es auf das Iridiumchlorid einwirkt, nämlich dieses erst in Sesquichlorür umwandelt und dann das Sesquioxydulhydrat ausscheidet. Bei dem Rhodium wird eine solche Annahme durch kein anderes Factum unterstützt [3]).

---

2) Es ist eine bekannte Thatsache, dass die deutschen wissenschaftlichen Zeitschriften von den Franzosen weniger benutzt werden, als vice versa. Einen neuen Beweis dafür liefert die vortreffliche Abhandlung der Herren Sainte-Claire-Deville und Debray, da in dieser sich nur sehr wenig von dem, was in neuester Zeit in Beziehung näherer Kenntnisse über die Platinmetalle hinzugekommen ist, vorfindet, denn die Vergleiche einiger Platinmetalle mit Zinn, Silber etc. wären nicht aufgestellt worden, wenn das Neuere darüber ihnen bekannt gewesen wäre.

3) Das interessante Factum, dass Kali die Iridiumchloriddoppelsalze in Sesquichlorür umwandelt und zwar durch Chlorentziehung, welches die Entfärbung der tief braunroth gefärbten Chloridlösungen durch die Einwirkung des Kali genügend erklärt, unterliegt keinem Zweifel. Die aus den Chloridsalzen dadurch hervorgehenden olivengrünen Sesquichlorürsalze sind analysirt worden und haben sich als solche erwiesen. Aber es giebt noch einen andern Beweis für diese Reaction, den ich noch schuldig geblieben bin und den ich hier nachhole. Versetzt man eine Iridiumchloridlösung mit so viel Kali, bis dieselbe sich entfärbt hat, und thut man

Wenn man eine Lösung des Iridiumsesquichlorürs oder seiner Doppelsalze auf ähnliche Weise behandelt wie die Rhodiumlösungen, so stellen sich ähnliche Erscheinungen ein und man erhält ein ähnliches schwarzes Hydrat, das eben so wie jenes zusammengesetzt ist, eben so unlöslich in Säuren sich erweist und nur an concentrirte Salzsäure etwas schwach olivengrün gefärbtes Sesquichlorür abgiebt. Leider habe ich nichts mehr davon vorräthig, da es zur Analyse verbraucht ist, um sein Verhalten in der Hitze zu prüfen, ein Verhalten, das ich erst später beim Rhodium bemerkte. Bei der Darstellung desselben muss man etwas Alkohol zusetzen um zu verhindern, dass nicht ein geringer Theil des Hydrats in Oxyd übergehe und blau werde.

Wir hätten demnach für das Rhodium folgende Oxyde:

1. Oxydul, RhO, jenes wasserleere metallglänzende graue Pulver.

Analyse. 0,873 gr. Oxydul gaben 0,756 gr. Rh. 0,640 gr. gaben 0,555 gr. Rh.

		in 100 Theilen berechnet:	nach dem Versuch:	
Rh.	52,20	86,71	1) 86,59	2) 86,72
O	8	13,29	13,41	13,28
	60,2	100		

2. Sesquioxydul.

a) Wasserleeres erhält man beim Erhitzen des reinen salpetersauren Rhodiumsesquioxyduls im Platintiegel, bis zur völligen Zerstörung der Säure. Das Salz bläht sich stark auf und hinterlässt eine poröse schwammige, metallglänzende Masse von grauer Farbe, welche vollkommen indifferent und unlöslich in Säuren ist.

Analyse. 0,840 gr. gaben bei der Analyse 0,684 Metall.

		in 100 Theilen berechnet:	nach dem Versuch:
Rh_2O_3 = 2 Rh.	104,4	81,30	81,42 Rh.
3 O.	24,	18,70	18,58 O.
	128,4	100	

b) Schwarzbraunes Hydrat. $Rh_2O_3 + 3HO$, ist der oben beschriebene Körper.

Analyse. I) 0,876 gr. gaben 0,585 Rh; 0,159 gr. HO; 0,131 gr. O.
II) 0,935 » » 0,627 » ; 0,166 » » ; 0,142 » »

		in 100 Theilen berechnet:	nach dem Versuch:	
2 Rh.	104,4	67,18	1) 66,78	2) 67,05
3 O.	24	15,44	14,95	15,18
3 HO.	27	17,38	18,15	17,75
	155,4	100		

c) Das gelbe Hydrat. $Rh_2O_3 + 5Aq$. Dieses ist das von mir schon früher beschriebene gewöhnliche Hydrat von ziemlich stark basischen Eigenschaften, so dass es sich unter allen Oxyden der Platinmetalle am besten zur Darstellung von Sauerstoffsalzen eignet. Es zeigt ausser den schon mitgetheilten Verhältnissen noch manches Eigenthümliche, was nicht zu übersehen ist. Mit Sauerstoffsäuren, in welchen es als Oxyd vorhanden ist, bildet es stets gelbe, nie rothe Salze, welche ausnahmsweise manchmal farblos sind; sie haben einen adstringirenden, keinesweges bitteren Geschmack, der nur den Verbindungen mit Haloiden eigen ist. Bei Einwirkung von Alkalien wird das Oxyd sogleich gefällt, während die Chlorürverbindung erst nach einiger Zeit, nachdem sich die Lösung gelb gefärbt hat, das Oxyd durch Kali fallen lässt. Diese Verhältnisse erklären einige Erscheinungen über die man sich früher keine Rechenschaft geben konnte, namentlich woher es kommt, dass eine Auflösung des Rhodiumsesquioxyduls in Salzsäure anfangs citronengelb erscheint und erst beim Concentriren die schöne rothe Farbe annimmt. Berzelius schwankte zwischen zwei Meinungen, und zwar ob nicht die gelbe Lösung eine besondere isomere Modification des rothen Salzes, oder eine noch nicht zu Chlorid gewordene Lösung des Oxydes in Salzsäure sei. Letzterer Ansicht schliesse ich mich unbedingt an und habe dafür meine Beweisgründe. Löst man nämlich das Sesquioxydul in Salzsäure bis zur Sättigung auf, so hat die Lösung einen adstringirenden Geschmack und Alkalien fällen sogleich das Oxyd heraus, während eine bis zur Röthung abgedampfte Lösung den bitteren Geschmack und die Reactionen des Chlorides zeigt. Behandelt man das Oxyd an Stelle der gewöhnlichen Salzsäure mit der concentrirtesten, so erhält man gleich anfangs eine rothe Lösung des Chlorides mit allen seinen Eigenschaften. Auf Grundlage dieser Facten lässt sich noch eine andere Erscheinung, welche bisher räthselhaft blieb, ebenfalls genügend erklären, nämlich die,

---

eine schwefelsaure Indigolösung hinzu, so entfärbt sich diese, zum Beweise, dass sich unterchlorige Säure gebildet habe. Thut man zu einer entfärbten Lösung von Iridium vorsichtig eine Säure hinzu, so dass das überschüssige Kali gesättigt wird, so fällt sogleich blaues Iridiumoxyd heraus, in Folge der Oxydation des in Kali gelösten Sesquioxyduls durch die freigewordene chlorige Säure.

dass sich das blaue Iridiumoxyd anfangs mit blauer Farbe löst, und ohne Entwickelung von Chlor, dann grün und zuletzt rothbraun von Farbe wird, was die Veranlassung zur Annahme verschieden gefärbter isomerer Modificationen von Iridiumchlorid war, während doch die Erklärung sehr nahe liegt. Die blaue Flüssigkeit ist eine Lösung des blauen Oxydes in Salzsäure, die braune ist das Chlorid und die grüne ein Gemenge beider. Behandelt man die blaue Lösung mit Kali so fällt sogleich wieder das blaue Oxyd heraus, die braunrothe aber, das Chlorid, wird dadurch entfärbt und in Sesquichlorür umgewandelt.

Das Rhodiumsesquioxydul löst sich in einigen Säuren sehr leicht auf, wie in Schwefelsäure, schwefliger Säure, Salz- und Salpetersäure, Essigsäure, Rhodanwasserstoffsäure, in andern nur sehr wenig oder gar nicht, wie Borsäure, Phosphorsäure, Weinsäure und Blausäure. Die Essigsäure, obgleich sie das frisch dargestellte, noch feuchte Hydrat ziemlich leicht löst, wirkt doch sehr wenig auf das getrocknete Hydrat $Rh_2O_3, 5HO$. Es ist daher nicht ganz unwahrscheinlich, dass noch ein Hydrat mit mehr Wasser, möglicherweise mit 6 Aq, existirt.

Man hat bisher noch kein Iridiumsesquioxydulhydrat gekannt, und das oben angeführte schwarze, mit dem schwarzen Rhodiumsesquioxydulhydrat gleich zusammengesetzte Hydrat ist das erste Beispiel der Art; aber es existirt ohne Zweifel auch ein Hydrat mit 5 Äquivalenten Wasser vom Iridiumsesquioxydul, obgleich der directe Nachweis sehr schwierig ist. Wenn man nämlich eine Lösung irgend eines der Doppelsalze des olivengrünen Iridiumsesquichlorürs mit geringen Antheilen von Ätzkalilösung vermischt und in gut verschlossenen, ganz mit der Lösung gefüllten Flaschen einige Zeit stehen lässt, so erhält man einen gelblichen ins Olivengrüne spielenden Niederschlag, welcher dieses Hydrat ist, dem nur geringe Antheile von dem unzersetzten Salze anhängen. Es ist aber nicht möglich, dieses Hydrat unverändert auf einem Filter zu sammeln und gehörig auszuwaschen, um es für die Analyse vorzubereiten, da es eben so oxyphorisch als das Eisenoxydulhydrat ist und unter Sauerstoff-Absorption blau und theilweise in Oxyd übergeführt wird, auch enthält es stets etwas Chlor und Kali, von welchem es nicht befreit werden kann, denn der geringste Überschuss von Kali löst es sogleich auf, so dass bei Anwendung von mehr Kali beim Versuch seiner Darstellung gar kein Niederschlag erfolgt, sondern alles gelöst bleibt. Es ist also dieses hellfarbene Iridiumsesquioxydulhydrat noch leichter in Kali löslich, als das ähnlich zusammengesetzte Hydrat des Rhodiumsesquioxyduls. Nur wenn diese Lösung längere Zeit an der Luft gestanden und Sauerstoff angezogen hat, fängt sich das in Kali unlösliche Iridiumoxyd ($IrO_2 + 2HO$), unter Blaufärbung der Flüssigkeit, abzuscheiden an.

Da nicht anzunehmen war, dass sich das hellfarbene Hydrat in Kalkwasser lösen werde, so versuchte ich an Stelle des Kali Kalkwasser zur Darstellung desselben zu benutzen und löste in zuvor ausgekochtem und erkaltetem Kalkwasser soviel Iridiumsesquichlorürsalz auf als nöthig war, dass ein bedeutender Überschuss an Kalk, mehr als zur Zerlegung des Salzes erforderlich ist, vorhanden war. In der gut verschlossenen, mit der Flüssigkeit ganz gefüllten Flasche bildete sich nach einiger Zeit ein sehr ansehnlicher Niederschlag von heller, etwas schmutzig gelber Farbe, aber auch dieser wurde an der Luft bläulich, doch nicht so stark, wie der frühere, enthielt zwar kein Chlor, aber dafür eine namhafte Menge Kalkhydrat, so dass auf ein Äq. Ir_2O_3, 3 Äq. Kalk vorkamen, also eine bemerkenswerthe Verbindung von Iridiumsesquioxydul mit Kalk.

Ich muss bemerken, dass ich nur vorläufig hier Mehreres vom Iridium, des Vergleichs mit dem Rhodium wegen, anführe, dass ich aber in einem anderen Aufsatze, in welchem ich mich vorzugsweise über das Iridium verbreiten werde, das Specielle und die analytischen Resultate, welche noch nicht vollständig vorliegen, mitzutheilen gedenke.

Die Entdeckung des schwarzen Rhodiumsesquioxydulhydrates führte mich unmittelbar zur Wiederholung schon früher angestellter Versuche über die Einwirkung des Chlors auf das in sehr concentrirter Kalilösung aufgelöste gelbe Rhodiumsesquioxydulhydrat, weil ich aus jener Entdeckung erst eine klarere Anschauung über die dabei wahrgenommenen Erscheinungen gewann. Bei dieser Einwirkung des Chlors stellt sich, unter starker Erwärmung, gleich anfangs ein schwarzbrauner gallertartiger Niederschlag ein, den ich früher für ein höher oxydirtes Rhodiumoxyd, durch das Chlor entstanden, hielt, allein er ist nichts anderes,

als das oben angeführte schwarzbraune Rhodiumsesquioxydulhydrat, entstanden durch die Wärmeentwickelung bei Einwirkung des Chlors auf das Kali. Erst später beginnt die höhere Oxydation des Rhodiums, wobei der Niederschlag mehr und mehr seine gallertartige Beschaffenheit verliert, heller von Farbe wird und endlich nach sehr langer Einwirkung, bei welcher man stets von neuem Stücke von Ätzkali hinzuthut, pulverförmig erscheint und eine grüne Farbe annimmt; zugleich färbt sich die Lauge bei dieser anhaltenden Einwirkung schön dunkelviolettblau, was ich früher bei minder anhaltender Einwirkung nicht bemerkt hatte. Es wurde nun der Niederschlag und die Lauge gesondert jedes für sich untersucht.

Der erstere war, wie ich schon in meinen Beiträgen angeführt habe, ein höheres Oxyd des Rhodiums, das sich aber wie ein Hyperoxyd verhält; es löst sich nämlich mit tief blauer (wenn es sehr lange mit Chlor behandelt worden) oder chromgrüner ins Blaue spielender Farbe in Salzsäure unter starker Chlorentwickelung auf, und diese setzt sich so lange fort, bis nach längerer Zeit (beim Erhitzen sehr schnell) sich die Lösung in die schöne tiefrothe des Rhodiumsesquichlorürs verwandelt hat. Die Analyse dieses Oxydes ergab auf ein Äq. Rhodium zwei Äq. Sauerstoff (früher hatte ich weniger bekommen, weil die Einwirkung des Chlors nicht vollständig gewesen war), einige Proben gaben auch etwas mehr als 2 Äq. O. Die blaue Flüssigkeit hielt sich ziemlich lange unzersetzt, aber unter Entwickelung von Gasbläschen schied sich nach einiger Zeit ein blauer Niederschlag ab, indem sich die Flüssigkeit entfärbte. Jener wurde beim Trocknen grün und war in das grüne Oxyd übergegangen. Beim vorsichtigen Neutralisiren der blauen alkalischen Lösung mit Salpetersäure fiel ein blauer flockiger Niederschlag heraus, welcher im frisch dargestellten Zustande sich leicht mit blauvioletter Farbe unter Chlorentwickelung in Salzsäure löste, und diese Lösung ging beim Erhitzen ebenfalls unter Chlorentwickelung in das rothe Rhodiumsesquichlorür über. Wurde aber der Niederschlag getrocknet, so ging seine blaue Farbe in die grüne über. Auf Grundlage der Analyse des grünen Oxydes lassen sich diese Erscheinungen auf eine befriedigende Weise deuten. Das durch die Einwirkung des Chlors höher oxydirte Sesquioxydul ist nicht in ein höheres Oxyd, nicht in ein Hydrat von RhO_2, sondern in eine Verbindung von Rhodiumsesquioxydul und Rhodiumsäure übergegangen $= Rh_2O_3 + RhO_3$, eine Verbindung, welche procentisch gleich mit RhO_2 zusammengesetzt ist. Die grüne Farbe des Oxydes spricht ganz unzweideutig fur diese Ansicht, weil aus der gelben des Oxydes und der blauen der Säure die grüne Farbe der Verbindung hervorgehen musste. Auch verhält sich dieser grüne Körper gegen Salzsäure wie eine Metallsäureverbindung. Die blaue Lösung ist rhodiumsaures Kali mit grossem Überschuss von Kali. In dieser Lösung, bei Gegenwart von soviel chlorsaurem und unterchlorsaurem Salze, lässt sich die Zusammensetzung dieser blauen Oxydationsstufe des Rhodiums nicht bestimmen, auch ist die blaue fällbare Verbindung, offenbar die Rhodiumsäure, ihrer leichten Zersetzbarkeit wegen ebenfalls nicht der Analyse zu unterwerfen, allein alle Analogien sprechen dafür, dass diese blaue Verbindung nichts anders als Rhodiumsäure $= RhO_3$ sein kann, denn aus ihr geht durch Reduction die grüne Verbindung RhO_2 hervor, die blaue Farbe der Kaliverbindung ist der des blauen iridiumsauren Kali ähnlich, und wenn man Mangan-, Eisen-, Osmium- und Rutheniumoxyde auf ähnliche Weise mit Chlor behandelt, erhält man die entsprechenden Metallsäuren RO_3 und später, wenn noch sauerstoffreichere existiren, auch diese. Die Entdeckung der Rhodiumsäure hat mich zu der der Ruthenhypersäure geführt. Aus diesen Versuchen geht nun auch hervor, woher es kommt, dass es bisher keinem Chemiker, welcher sich mit den Platinmetallen beschäftigt hat, gelungen ist, eine Chloridverbindung des Rhodiums $RhCl_2$ darzustellen. Es geht ferner aus diesem abermals die grosse Ähnlichkeit des Iridiums mit dem Rhodium hervor, indem beide gleich gefärbte Säuren bilden. Hieran knüpft sich ganz unwillkürlich die Frage: Ist nicht auch das blaue Iridiumoxyd IrO_2 ebenfalls wie das grüne Rhodiumoxyd eine Verbindung der blauen Iridiumsäure mit dem nur wenig gefärbten Sesquioxydule des Iridiums, nämlich $Ir_2O_3 + IrO_3$? Alle Erscheinungen liessen sich bei dieser Annahme so genügend erklären, wie bei der Annahme des Oxydes IrO_2. Aber die Entstehungsweise desselben ist eine andere und es würde ganz ohne Analogie sein, dass ein Metalloxydhydrat bei gewöhnlicher Temperatur durch Aufnahme von O aus der Luft theilweise in eine Metall-

säure übergehen könne. Von der andern Seite aber kommen gerade bei den Platinmetallen solche Ausnahmsfälle nicht selten vor, so namentlich ist folgender Ausnahmsfall einer der merkwürdigsten. Es geht nämlich fein zertheiltes Osmium, wenn es längere Zeit mit Luft in Berührung ist, wie mehrere Chemiker beobachtet haben, theilweise in Osmiumsäure über, ein Factum, das Berzelius zwar geleugnet hat, von dem sich aber Jeder überzeugen kann, der das aus irgend einer Osmiumverbindung bei der Analyse gewonnene Osmium einige Zeit aufbewahrt und später einmal daran riecht.

Es ist schwer, obige Frage mit Sicherheit zu entscheiden, ich neige mich, die Analogie des Rhodiums mit dem Iridium im Auge behaltend, der Ansicht zu, dass das blaue Oxyd, $Ir_2O_3+IrO_3$ sei. Wenn es bei der Lösung in Salzsäure auch nicht wie die Rhodiumverbindung Chlor entwickelt, so ist das abhängig von dem Umstande, dass das Iridium eine constante Verbindung mit Chlor bildet, welche jene Menge von Sauerstoff gerade ersetzt, für das Rhodium aber eine solche Verbindung nicht existirt, und dieses Verhältniss eben bildet den wesentlichen Unterschied dieser beiden in den meisten übrigen Beziehungen so ähnlichen Metalle, einen Unterschied, welchen ich zum Gruppencharakter benutzt habe. Auch beseitigt diese Annahme den beispiellosen Umstand, dass das Oxyd IrO_2 und IrO_3 gleichfarbig, nämlich von blauer Farbe, sind [4]).

Analysen 1,002 gr. gaben 0,596 gr. Metall und 0,212 HO.
1,004 gr. » 0,598 gr. » » 0,216 »

Die Formeln RhO_2+2HO und Rh_2O_3, RhO_3+6HO, sind von gleicher procentischer Zusammenstellung,

	in 100 Thl. nach Rechnung:		nach Versuchen:	
Rh = 52,2		60,55	I. 59,56	II. 59,56
2O = 16		18,56	—	—
2HO = 18		20,89	21,15	21,52
	86,2	100		

b) Ueber die Salze des Rhodiums.

a) Chlorverbindungen. Ich gebe hier nachträglich noch einige nicht ganz unwesentliche Facta zur Vervollständigung der schon bekannten Verbindungen.

1) Wasserleeres Sesquichlorür Rh_2Cl_3 gewinnt man, wie bekannt, aus feingepulvertem Rhodiummetall bei längerem Erhitzen im Chlorgasstrome. Dieser bräunlichrothe, völlig indifferente, in allen Lösungsmitteln unlösliche Körper lässt sich auf eine andere Weise viel leichter darstellen. Wenn man nämlich irgend eines der bekannten rothen Rhodiumdoppelsalze mit concentrirter Schwefelsäure einige Zeit stark erhitzt und nach dem Erkalten in Wasser giesst, so löst sich nur eine geringe Menge Rhodiumsalz, aber alles Alkali als schwefelsaure Verbindung in Wasser, während das unzersetzte Sesquichlorür nun als völlig unlöslich mit der Farbe des auf trocknem Wege dargestellten Chlorürs zurückbleibt. Nach dem Trocknen ist es wasserleer.

Auf ganz ähnliche Weise lässt sich aus den olivengrünen Iridiumsesquichlorürdoppelsalzen das wasserleere unlösliche Iridiumsesquichlorür darstellen. Es ist ebenfalls unlöslich in Säuren und Alkalien und hat eine reine hellolivengrüne Farbe.

2) Wasserhaltiges lösliches Rhodiumsesquichlorür Rh_2Cl_3, 8HO. Man löst durch Salpetersäure vom Kaligehalte befreites gelbes Sesquioxydul in Salzsäure und dampft im Wasserbade ab. Im trocknen Zustande stellt es eine dunkelrothe ins Braune spielende glasartige, an den Kanten durchscheinende Masse dar, welche keine Spur von Krystallisation zeigt; sie ist sehr spröde, lässt sich leicht ohne Verlust aus der Schale herausschlagen, hat einen muschligen Bruch und lässt sich zu einem feinen rothen Pulver zerreiben. Sie ist minder hygroskopisch, als alle übrigen einfachen Chlorverbindungen der Platinmetalle, dessen ungeachtet geht ihr diese Eigenschaft nicht ab, denn sie zerfliesst nach Verlauf einiger Tage; daher ist sie auch ungemein leicht löslich in Wasser mit der schönen Farbe der Rhodiumsalze, sie ist ferner leicht löslich in Alkohol, aber unlöslich in Äther. Sie gehört zu den beständigsten Verbindungen der Platinmetalle, sie kann einer der Glühhitze nahe kommenden Temperatur ausgesetzt werden, ohne sich zu zersetzen, wird aber dabei wasserleer und unlöslich. Man kann sie mit concentrirter Schwefelsäure fast bis zum Sieden erhitzen, ohne dass Chlor ausgetrieben wird. Beim längeren Sieden geht sie in gelbes schwefelsaures Salz über.

Auch das Iridiumsesquichlorür Ir_2Cl_3+8HO

4) Diese Auffassungsweise für die beiden Hydrate RhO_2+2HO und IrO_2+2HO findet auch in dem Umstande eine Unterstützung, dass ich nicht selten blaues Iridiumoxyd erhalten habe, das bei der Analyse mehr als 2 Äq. O auf ein Äq. Ir enthielt. Dasselbe habe ich auch beim Rhodiumoxyde bemerkt.

kann auf ähnliche Weise gewonnen werden, wenn man das durch Salpetersäure von Kali befreite blaue Iridiumoxyd in Salzsäure löst und in diese dann bis zur Reduction des Chlorides in Chlorür Schwefelhydrogen hineinleitet und abdampft. Das Specielle behalte ich mir noch vor, da die analytischen Data mangeln.

Analyse des Rhodiumsalzes:

I. 0,665 gr. gaben 0,245 Rh, 0,251 Cl, 0,169 Aq — II. 0,912 gr. gaben 0,334 Rh, 0,346 Cl, 0,232 Aq

	in 100 Thl. berechnet:		nach dem Versuche: I.	II.
2Rh = 104,4	36,90		36,84	36,62
3Cl = 106,5	37,65		37,74	37,93
8HO = 72	25,45		25,42	25,43
282,9	100			

b) Sauerstoffsalze des Rhodiums. Diese bieten kein besonderes Interesse dar, da die meisten nicht gut krystallisiren und auch keine gut krystallisirbaren Doppelsalze bilden. Da man aber so wenige Sauerstoffsalze der Platinmetalle kennt und das Rhodiumsesquioxydul sich leicht mit Sauerstoffsäuren verbindet, so habe ich einige derselben dargestellt. Auch lassen sich nicht alle derselben rein darstellen, sondern nur solche, deren Säuren die Salpetersäure auszutreiben vermögen. Dieser Umstand hat seinen Grund in dem Gehalte an Alkalien, wovon stets gegen 3—4% in dem Oxyde vorkommen und welche durch Wasser, das mit Salpetersäure schwach sauer gemacht worden ist, ausgezogen werden können; aber dabei verbindet sich stets das Oxyd mit einem geringen Antheil von Salpetersäure, welche durch Auswaschen nicht fortgeschafft werden kann. Daher kann man aus diesem säurehaltigen Oxyde nur solche Salze rein darstellen, deren Säuren die Salpetersäure austreiben. Man könnte für die anderen schwächeren Säuren mit diesen das Alkali ausziehen und so für jedes darzustellende Salz das Oxyd mit seiner eigenen Säure ausziehen, aber diese schwächeren Säuren ziehen nicht alles Alkali aus.

Schwefelsaures Rhodiumsesquioxydul, Rh_2O_3, $3SO_3$, 12HO. Durch Lösen des Oxydes und Abdampfen dargestellt, etwa überschüssige Säure durch Alkohol entfernt. Das Salz bildet nur eine Krystallmasse von weisser, ins Citronengelbe spielender Farbe, saurem zusammenziehendem Geschmacke.

Analyse: 1 gr. des Salzes gaben 0,296 Rh; 0,824 SO_3; 0,814 Aq.

	in 100 Thl. berechnet:	Versuch:
2Rh = 104,4	29,29	29,60
3O = 24	6,72	—
$3SO_3$ = 120	33,67	32,40
12HO = 108	30,32	31,40
356,4	100	

Wird dieses Salz im Verhältniss von einem Äq. mit 3 Äq. schwefelsaurem Kali zusammengebracht, so erfolgt unzweifelhaft eine Verbindung, denn das nicht ganz leicht lösliche Kalisalz löst sich in der Lösung des Rhodiumsalzes viel leichter als in Wasser, und während des Concentrirens scheiden sich keine Krystalle von schwefelsaurem Kali ab, sondern das Ganze trocknet zu einer hellgelben amorphen Masse ein.

Aber auf einem andern Wege habe ich dieses Doppelsalz und zwar in unlöslichem Zustande durch Zufall erhalten.

Dieses Salz von der Formel $3KO, SO_3 + Rh_2O_3, 3SO_3$ erhielt ich aus der Mutterlauge bei Darstellung des Rhodidcyankaliums, welche eine grosse Menge dieses Salzes, das schwer vom gebildeten Chlorkalium zu trennen war, enthielt. Um das Rhodium aus dieser Lauge zu gewinnen, dampfte ich sie bis zur Trockene ein und kochte das Salz mit concentrirter Schwefelsäure eine längere Zeit. Beim Auflösen der Salzmasse in Wasser blieb ein gelbes etwas ins Röthliche spielendes, fein krystallinisches Pulver zurück, das nach dem Auswaschen und Trocknen sich bei der Analyse als unlösliches schwefelsaures Doppelsalz des Rhodiums erwies.

Analyse: 1,25 gr. des Salzes gaben 0,258 Rh; 0,342 KO; 0,589 SO_3.

	in 100 Th. berechnet:	Versuch:
2Rh = 104,4	20,47	20,64
3KO = 141,6	27,76	27,36
3O = 24	4,71	—
$6SO_3$ = 240	47,06	47,12
510	100	

Schwefligsaures Rhodiumsesquioxydul, Rh_2O_3, $3SO_2 + 6HO$. Es wurde auf ähnliche Weise wie das schwefelsaure Salz dargestellt, nur löste sich das Oxyd schwieriger und langsamer in der Säure. Es ist dem schwefelsauren Salze ähnlich, etwas heller von Farbe, fast weiss, ohne deutliche Krystalle, eine krystallinische Masse, löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol. Beim Erhitzen gibt es schweflige Säure und Schwefelsäure und ein Oxyd bleibt zurück. Auch

dieses Salz giebt, mit schwefelsaurem Kali zusammen gebracht, kein deutlich krystallisirbares Doppelsalz.

Analyse: 0,954 gr. gaben 0,356 Rh; 0,328 SO_2; 0,188 HO.

		in 100 Th. berechnet:	Versuch:
2 Rh	= 104,4	37,50	37,31
3 SO_2	= 96	34,47	34,38
3 O	= 24	8,59	—
6 HO	= 54	19,44	19,70
	278,4	100	

Doppelsalz von schwefelsaurem Kali mit schwefligsaurem Rhodiumsesquioxydul = $3KOSO_3$, Rh_2O_3, $3SO_3 + 6HO$. Obgleich auf directem Wege kein gut krystallisirbares Doppelsalz zu erzielen war, so erhielt ich doch auf folgendem Umwege, den auch schon Berzelius eingeschlagen hat, ein fast unlösliches weisses Doppelsalz: Man behandelt eine Lösung von Kaliumrhodiumsesquichlorür mit einem grossen Überschuss von saurem schwefligsaurem Kali, anfangs bei gewöhnlicher Temperatur, dann in der Hitze längere Zeit, bis der anfangs mit gelber Farbe sich ausscheidende Niederschlag weiss wird. Ich hielt anfangs dieses Salz für das längst gesuchte Oxydulsalz und habe auch meine Hoffnung zur endlichen Entdeckung in einer meiner Abhandlungen ausgesprochen, denn es war wohl mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass nach Analogie des Verhaltens der übrigen Platinmetalle, des Platins, des Iridiums und Osmiums, hier eine Reduction eintrete, und diese konnte nur die zu Oxydul sein. Auch sprach das Verhalten dieses Salzes für diese Ansicht, denn, mit Kali behandelt, blieb ein weisser, in Salzsäure farblos sich lösender Körper zurück, der erst beim Kochen sich roth färbte, wobei anzunehmen war, dass das leicht oxydirbare farblose Chlorür sich in Sesquichlorür umgewandelt habe. Aber die Analyse deckte den Irrthum auf, und nun erst wurde ich veranlasst, die Mutterlauge, aus der sich das Salz gebildet hatte, auf ihren Schwefelsäuregehalt zu prüfen. Dieser war sehr gering und stand in gar keinem Verhältnisse zu der Schwefelsäuremenge, welche bei ähnlicher Behandlungsweise der Salze anderer Platinmetalle, wo Reduction unzweifelhaft eintritt, sich bildet. Es hatte sich also keine Reduction eingestellt, sondern die geringe Schwefelsäuremenge rührte von der freiwilligen Oxydation der schwefligen Säure beim längeren Kochen her. Hat sich doch der geschickte und umsichtige Berzelius bei der Beurtheilung dieses Vorganges noch ärger als ich geirrt und dieses weisse Salz für ein Doppelsalz von schwefelsaurem Rhodiumsesquioxydul gehalten und geglaubt, dass das reducirte Rhodiumoxydul sich in der Mutterlauge befinde [5]).

Das Salz ist krystallinisch, pulverförmig, farblos (weiss), fast unlöslich in Wasser und löst sich erst nach längerem Erhitzen in Säuren, in Salzsäure anfangs fast farblos, dann gelb und endlich unter starker Entwicklung von schwefliger Säure rothwerdend, indem es zugleich in Kaliumrhodiumsesquichlorür übergeht. Mit starker Kalilauge behandelt, selbst damit gekocht, wird es nicht zerlegt, sondern nur minder krystallinisch und löst sich nun leichter in Säuren und zwar anfangs farblos auf, erst wenn die schweflige Säure ausgetrieben ist, färbt es sich. Es verhält sich also dieses Salz wie mehrere schwerlösliche phosphorsaure Salze, besonders wie phosphorsaurer Baryt und Kalk. Ich habe das mit Kalilauge ausgekochte Salz analysirt und keine wesentlichen Unterschiede von der Zusammensetzung des unausgekochten wahrnehmen können. Das Salz verträgt eine starke Hitze ohne zerlegt zu werden. Ich habe es bei 220° C. zur Analyse getrocknet, ohne eine Veränderung der Farbe wahrzunehmen; erst weit über diese Temperatur hinaus wird es dunkler, bei anfangender Glühhitze grau und zersetzt sich unter Entwickelung von schwefliger Säure, indem Rhodium und schwefelsaures Kali zurückbleibt. Das in vieler Salzsäure gelöste Salz giebt mit Chlorbarium eine nur schwache Trübung.

Analyse:

I. 1 gr. des Salzes gab 0,202 gr. Rh.; 0,108 gr. HO; 498 KO,SO_3 = 0,2695 gr. KO.

II. 1 gr. des Salzes gab 0,201 gr. Rh.; 0,112 gr. HO; 494 KO,SO_3 = 0,2685 gr. KO.

III. 1 gr. des Salzes, mit Natronsalpeter geglüht, gab 0,202 gr. Rh und 1,358 gr. $BaO.SO_3$ = 0,3726 gr. SO_2.

IV. 1 gr. des mit Kali ausgekochten Salzes gab 0,198 gr. Rh; 0,516 gr. KO, SO_3 = 0,2793 gr. KO, und 0,116 HO.

		in 100 Thl. berechnet:	Versuch:	mit Kali behandelt:	
2 Rh	= 104,4	20,23	20,20	20,10	19,80
3 KO	= 141,6	27,44	26,95	26,85	27,93
6 SO_2	= 192	37,21	37,26	—	—
3 O	= 24	4,65	—	—	—
6 HO	= 54	10,47	10,80	11,20	11,60
	516	1000			

Das Rhodium scheint in dieser Beziehung das Iridium nicht nachzuahmen, denn die von mir aus dem Iridiumchloride dargestellten weissen schwefligsauren Salze habe ich nach Analogie der ähnlichen Doppelsalze des Platins und Osmiums, welche ohne allen Zweifel Oxydulsalze sind, und nach den Resultaten der

5) Poggendorff's Annalen, B. XIII, p. 452. Er giebt dem Salze folgende Formel: $\dot{K}\ddot{S} + \ddot{R}\ddot{S}^3$, weil er im getrockneten Salze 28% Rhodium gefunden hatte.

Analyse für Iridiumoxydulsalze angesehen. Aber die grosse Analogie des Iridiums dem Rhodium gegenüber und der Umstand, dass bisher für das Iridium eben so wenig, als für das Rhodium, ein Chlorür darstellbar gewesen, hat mich gegen meine früheren Versuche mistrauisch gemacht, und wird mich veranlassen, diese Körper nochmals darzustellen und zu analysiren. Diese Salze zeigen freilich eine andere typische Zusammensetzung und verhalten sich auch anders, als das Rhodiumsalz, sie werden durch Salzsäure leicht gelöst und verlieren dabei nur die Hälfte, die von dem Alkali gebundene schweflige Säure, während die andere Hälfte, welche das Iridiumoxydul gebunden enthält, nicht ausgetrieben werden kann.

Salpetersaures Rhodiumsesquioxydul, R_2O_3, $3NO_5+4HO$. Salpetersäure löst das gelbe Oxyd ungemein leicht zu einer hellcitrongelben Flüssigkeit auf, welche im Wasserbade so lange abgedampft wird, bis kein Geruch nach Salpetersäure mehr wahrnehmbar ist. Es bildet ein gummöses, amorphes, dem venetianischen Terpentin an Consistenz ähnliches Salz von dunkelgelber Farbe, es ist sehr hygroscopisch und löst sich leicht in Wasser, nicht in Weingeist. Es bietet nur in sofern einiges Interesse, dass es beim Erhitzen unter starkem Aufblähen das wasserleere Sesquioxydul in schönster Form, als eine poröse metallglänzende, mit Regenbogenfarben schillernde graue Masse bildet.

Analyse:

Ich habe nur den Rest des erhitzten Salzes als Sesquioxydul und dieses nach der Reduction als Metall bestimmt, und so obige Formel berechnet:

I) 0,892 gr. des Salzes gaben 0,353 gr. Sesquioxydul u. 0,291 gr. Metall.
II) 0,648 » » » 0,257 » » » 0,209 » »

		in 100 Thl. berechnet:			Versuch:			
$2Rh$	$=104,4$	$122,4$	$39,33$	Rh $31,97$	1) $39,57$	$32,16$	2) $39,66$	$32,25$
$3O$	$=24$			O $7,36$		$7,41$		$7,41$
$3NO_5$	$=162$		$49,63$		—		—	
$4HO$	$=36$		$11,04$		—		—	
	$326,4$		100					

Dieses Salz giebt auf directem Wege keine krystallisirbaren Doppelsalze, aber ich habe Grund zu vermuthen, nach Analogie mit dem Iridium, dass auf noch zu ermittelnden Wegen (der Zufall hilft hier mehr als Combination) ein ebenfalls unlösliches Doppelsalz erhalten werden könnte.

Bei dem Iridium werde ich Gelegenheit nehmen, ein solches farbloses unlösliches Doppelsalz aus salpetersaurem Iridiumsesquioxydul, von ähnlicher typischer Zusammensetzung wie das schwefligsaure Salz, namhaft zu machen. Es bildet sich auf eine sehr merkwürdige Weise, namentlich wenn man eine Lösung des blauen iridiumsauren Kali, welche viel salpetrigsaures Kali enthält, mit Schwefelsäure nur so weit sättigt, dass das freie Kali an die Säure gebunden, nicht aber die salpetrige Säure ausgetrieben wird. Es setzt sich nach wochenlangem Stehen ein grauweisser Niederschlag ab, welcher beim Auskochen mit Königswasser, wobei etwas Iridium, Osmium und Ruthenium-oxyd ausgesogen werden, ein weisses, völlig unlösliches Doppelsalz von salpetersaurem Kali und salpetersaurem Iridiumsesquioxydul giebt. Diese blaue Lösung des iridiumsauren Kali wurde erhalten, als ein osmiumarmes Iridosmium, das auf gewöhnliche Weise mit Salpeter und Kali aufgeschlossen und dann mit Wasser ausgezogen wurde.

Es wiederholt sich also die Schwerlöslichkeit der Doppelsalze der Haloidverbindungen der Platinmetalle auch in den Sauerstoffsalzen, wenn diese entweder wasserleer oder bis zu einem gewissen Grade entwässert sind; zudem haben sie auch eine ähnliche typische Zusammensetzung wie jene. Das ist wohl das Wichtigste, was sich aus der Untersuchung der Sauerstoffsalze entnehmen lässt.

Borsäure greift das gelbe Rhodiumoxyd nicht an, durch Doppelzersetzung der Rhodiumsalze mit borsaurem Natron aber erhält man Niederschläge, welche die Beschaffenheit des Rhodiumsesquioxydulhydrates haben, und auch von mir gleich beim Beginn meiner Arbeiten mit den Platinmetallen für ein solches angesehen wurden. Es eignet sich auch der Borax zur Trennung des Rhodiums vom Iridium, wenn beide gleichzeitig in Lösungen vorkommen, da das Rhodium davon schon bei gewöhnlicher Temperatur, nach einiger Zeit, das Iridium aber erst nach anhaltendem Erhitzen als blaues Oxyd gefällt werden. Diese Methode der Trennung steht aber der durch Ausziehen der gemengten Rhodium- und Iridiumdoppelsalze durch verdünnte Salmiaklösung nach. Ich habe nun diesen durch Boraxlösung erhaltenen Niederschlag analysirt und gefunden, dass er in der That nur Sesquioxydul ist, dem 5—7% borsaures Natron sehr fest anhaften. 1 gr. enthielt 0,058 gr. borsaures Natron.

Rhodiumsesquioxydul und Phosphorsäure. Diese in gelöstem, ziemlich concentrirtem Zustande greift scheinbar das Oxyd nur wenig an, es löst sich zwar ein geringer Antheil mit gelber Farbe, aber der grösste Theil bleibt ungelöst mit der Farbe und einigen Eigenschaften des unveränderten Oxydes. Die Lösung ist ein saures Salz, der Rest ein basisches.

Dieses basische Salz wurde bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet, es zeigte eine geringere Löslich-

keit in starken Säuren als das Oxyd, Alkalien zogen nur wenig Phosphorsäure aus; man könnte es für nur mit wenig phosphorsaurem Salze verunreinigtes Oxyd halten, allein es ist eine bestimmte etwas complicirte chemische Verbindung, nämlich ein Salz von folgender Formel: $2\,(Rh_2O_3, PO_5) + (2Rh_2O_3, PO_5) + 32HO$. Das Salz wurde, mit kohlensaurem Natron gemischt, einer starken Glühhitze ausgesetzt, darauf in dem ausgelaugten Natron die Phosphorsäure und im unlöslichen Reste das Rhodium als Metall bestimmt. Erhitzt man das Salz für sich im Wasserstoffgasstrome, so bildet sich unter Reduction der Phosphorsäure ein an Phosphor sehr reiches Phosphorrhodium.

Analyse:

1,010 gr. gaben 0,4145 Rh; 0,219 PO_5
0,795 » » 0,3295 » ; 0,168 »
} Es kommen also auf 8 Äq. Rh 3 Äq. Phosphorsäure, was zu obiger Formel geführt hat.

	in 100 Thl. berechnet:		nach dem Versuch:	
8Rh =	417,6	41,10	1) 41,04	2) 41,45
12O =	96	9,44	—	—
$3PO_5$ =	214,5	21,11	21,68	21,13
32HO =	288	28,35	—	—
	1016,1	100		

Die saure Lösung des Oxydes in Phosphorsäure wurde stark eingeengt, concentrirt, die syrupsdicke Flüssigkeit mit stärkem Weingeist vermischt, der sich ausscheidende Niederschlag mit Weingeist ausgewaschen und bei 100° C. getrocknet. Er war ebenfalls pulverförmig und gab bei der Analyse folgende Resultate: 0,823 gr. gaben 0,265 gr. Rh.; u. 0,365 PO_5.

Es kommen daher in diesem Salze gleiche Äquivalente Metall und Phosphorsäure vor, und die Formel berechnet sich auf:

$Rh_2O_3, 2PO_5 + 6HO$ oder: $Rh_2O_3 + 3HO$ } $2PO_5 + 3$ Äq.

	in 100 Thl. berechnet:		nach dem Versuch:
2Rh =	104,4	32,08	32,18
3O =	24	7,37	—
$2PO_5$ =	143	43,94	44,35
6HO =	54	16,61	—
	325,4	100	

Gleich dem Borax fällt das dreibasische phosphorsaure Natron die Rhodiumsesquichlorürlösung nach einiger Zeit, leicht und schnell beim Erhitzen. Der Niederschlag hat ebenfalls die Beschaffenheit des gelben Sesquioxyduls, allein, obgleich er grösstentheils daraus besteht, enthält er doch Antheile von phosphorsaurem Natron und ausser diesen auch Phosphorsäure. Es lässt sich aber aus diesem Niederschlage keine Formel entwickeln.

Das neutrale phosphorsaure Rhodiumsesquioxydul im isolirten Zustande = Rh_2O_3, PO_5 ist noch nicht bekannt, vielleicht liesse es sich aus dem salpetersauren Rhodiumsalze durch Doppelzersetzung darstellen, indem man es mit phosphorsaurem Natron fällt, allein dabei geht immer ein Antheil von phosphorsaurem Natron in Verbindung mit dem Niederschlage, so dass auch auf diese Weise keine reine Substanz gewonnen werden könnte.

Essigsäure löst nur das frischgefällte, noch feuchte Sesquioxydul mit citrongelber, ins Orangefarbene spielender Farbe auf. Die Lösung trocknet im Wasserbade zu einer durchsichtigen amorphen, trockenen, schön orangefarbenen Masse ein, welche spröde und leicht zerreiblich, nicht hygroscopisch und leicht löslich in Wasser und Alkohol ist. Es enthält stets etwas Kali, an $1\frac{1}{2}\%$.

Bei der Analyse wurde nur das Metall bestimmt und aus diesem die Formel $Rh_2O_3, 3C_4H_3O_3 + 5HO$ berechnet.

1,182 gr. des Salzes liessen beim Glühen und Reduciren 0,372 Metall und 0,016 Kali zurück.

	in 100 Thl. berechnet:		nach dem Versuch:
2Rh =	104,4	32,16	32,6
3O =	24		
3Ā =	153		
5HO =	45		
	426,4		

Auch andere organische, selbst starke Säuren, wie die Weinsäure, lösen nur sehr wenig von dem Sesquioxydul auf, aber das Oxyd nimmt dabei Antheile von Säure anf.

Ich hatte die Hoffnung, durch Behandlung des Oxydes mit saurem weinsauren Kali ein dem Tartarus emeticus analoges Rhodiumsalz darzustellen, aber der Versuch misslang, denn das Oxyd wurde nicht, wie Antimon und Eisenoxyd, von dem Salze gelöst. Zwar färbte sich die Salzlösung etwas gelblich, aber das daraus krystallirte Salz war saures weinsaures Kali, von der Lauge nur schwach gelblich gefärbt. Diese Lauge gab endlich einen geringen Rest eines trockenen amorphen gelblichen Salzes.

Schliesslich bemerke ich noch, dass die Rhodanwasserstoffsäure das Sesquioxydul ziemlich leicht zu einer orangefarbenen Flüssigkeit löst, diese lässt sich aber nicht, selbst bei gewöhnlicher Temperatur unzersetzt concentriren, denn sie geht grösstentheils in eine gallertartige, in Wasser völlig unlösliche Substanz über, welche Zersetzungsproducte der Säure enthält.

BULLETIN DES SÉANCES.

—

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 30 mars (11 avril) 1860.

M. Middendorff présente et lit une notice destinée au Bulletin et intitulée: *Anikiev, eine Insel im Eismeere, in der Gegend von Kola.*

M. Ruprecht dépose sur le bureau le manuscrit prêt à être mis sous presse de l'Introduction à sa *Flora Ingrica, sive historia plantarum gubernii Petropolitani*, dont le premier volume, contenant les *Polypetalae Thalamanthae*, *Polypetalae Calycanthae* et *Gamopetalae germine infero*, paraîtra incontinent dès que cette introduction, qui y sera jointe, sera imprimée.

M. Middendorff expose l'état où se trouve la publication de son Voyage en Sibérie, dont la 2e livraison du dernier volume de l'édition allemande, ainsi que la 1re livraison de la traduction russe sont déjà imprimées et paraîtront prochainement.

Le Secrétaire Perpetuel donne communication de la correspondance qui a eu lieu entre M. l'Amiral Metline et M. le Président au sujet de la découverte, faite aux environs de Nikolaïef, d'ossements d'un mammifère gigantesque. Une copie de la lettre de M. l'Amiral Metline, du 26 mars courant, sera remise à M. Brandt, afin qu'il puisse profiter des indications qu'elle renferme, pendant son prochain voyage dans la Russie méridionale.

Lecture est faite d'une lettre de M. Adelung, datée de Stuttgart le 13 mars courant, au sujet d'une proposition faite par M. le professeur Plieninger, de mettre à la disposition de l'Académie la correspondance de Johann Georg Gmelin avec Linné, Haller et Steller. Cette correspondance se rapporte aux résultats du voyage de Gmelin en Sibérie et surtout à sa *Flora Sibirica*. M. Plieninger ayant mis en ordre les pièces de cette correspondance et rédigé une introduction, destinée à être mise en tête du volume, désire que l'Académie en prenne la publication sous ses auspices. M. Ruprecht ayant, séance tenante, pris connaissance de l'introduction, jointe à la lettre de M. Adelung, déclare que la publication ne manquera pas d'être du plus haut intérêt pour les botaniciens. Avant de se prononcer la Classe désire cependant avoir des renseignements plus précis sur l'étendue de l'ouvrage et les frais de publication.

M. Eltsinski, médecin attaché à l'hôpital de clinique de l'Université de Moscou, adresse une lettre, du 18 mars courant, accompagnant l'envoi de deux exemplaires de l'ouvrage qu'il a publié sur la guérison radicale du syphilis par la vaccination. L'auteur y a consigné les résultats de ses expériences, faites sur environ une centaine de malades, et a exposé des considérations générales sur la vaccination comme remède thérapeutique contre les maladies syphilitiques. M. Zinine communique à cette occasion, que l'Académie Médico-Chirurgicale a chargé M. le professeur Zablotski de l'examen de la question à laquelle se rapporte le travail de M. Eltsinski. On arrête donc de prier l'Académie Médico-Chirurgicale de vouloir bien faire connaître à l'Académie des sciences, en temps opportun, les résultats de cet examen.

M. Skatchkof, Consul Russe à Tchougoutchak, par un office du 26 décembre 1859, reçu à l'Académie le 21 mars courant, annonce l'envoi d'un crâne de Chinois. Ce crâne ayant déjà été reçu et communiqué à M. Baer, celui-ci donne des explications verbales au sujet de ce crâne dont la provenance chinoise lui paraît douteuse, de sorte que M. Skatchhof devra être prié de vouloir bien recueillir, s'il se peut, des détails plus circonstanciés sur la nationalité de l'individu auquel le crâne a appartenu. En outre de cet envoi, M. Baer informe que la collection Craniologique a été enrichie par l'achat de quatre crânes de Kalmouks.

M. Ruprecht, sur le point de partir pour l'expédition scientifique au Daghestan, donne un exposé de la situation dans laquelle il laisse le Musée Botanique, et ajoute qu'il a muni M. Meinshausen, Conservateur de ce Musée, d'une instruction détaillée sur tout ce qui regarde cette collection et sur les travaux qu'il est essentiel d'y faire pendant son absence. La Classe approuve cette mesure et arrête que M. Jéleznof sera chargé de la Direction de ce Musée pendant la durée du voyage de M. Ruprecht au Daghestan.

M. le Docteur Holtermann envoie des observations météorologiques faites par lui à Blagovestchensk, Province de l'Amour, depuis le 25 novembre 1859 jusqu'au 19 janvier 1860.

Sont également reçues des observations météorologiques faites au fort Alexandrofsk au mois de novembre et de décembre de 1859 et au mois de janvier 1860. Elles seront remises à M. Kupffer.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 13 (25) avril 1860.

M. Véliaminof-Zernof présente au nom de M. Valikhanof, officier au service de Russie, 18 monnaies orientales et le divan de Khakani, manuscrit persan, offerts à l'Académie pour son Musée Asiatique. M. Véliaminof-Zernof fait observer que les oeuvres de Khakani sont très rares et manquaient à notre Musée. Au sujet de l'intérêt qu'elles offrent pour l'éclaircissement de l'histoire des Schirvanschahs, on peut consulter la lettre de M. Khanykof à M. Dorn, publiée dans le Bulletin Hist.-Phil. Tom. XIV, p. 353. Le manuscrit de M. Valikhanof est d'une belle écriture, mais malheureusement il semble ne pas être complet. Parmi ses monnaies se trouve une pièce Djaghataïde inédite, d'autant plus curieuse qu'elle est frappée en l'honneur d'un prince, dont le nom n'était pas connu jusqu'à présent. M. Véliaminof-Zernof joint à cette communication une description détaillée de celles des monnaies de M. Valikhanof qui offrent le plus d'intérêt, en faisant observer que parmi les pièces décrites il s'en trouve une, en or, de Mella-beg, khan de Khokan, que M. Valikhanof s'est reservée. — On arrête que la notice de M. Véliaminof-Zernof sera publiée dans le Bulletin,

et M. Valikhanof sera remercié au nom de l'Académie pour les dons qu'il a faits au Musée Asiatique.

M. Brosset lit un rapport destiné à mettre l'Académie en état de faire à M. le Ministre de l'Instruction Publique la réponse demandée par lui sur l'importance que peut offrir la publication d'une grammaire de la langue de la province d'Outi (v. la séance du 23 mars 1860). Ce rapport étant approuvé il en sera fait communication à M. le Ministre.

MM. Baer et Schiefner font une proposition relative au Musée Ethnographique et qui se résume ainsi: Les nouvelles acquisitions d'objets pour ce Musée se font jusqu'à présent sans plan défini. Les ressources pécuniaires dont l'Académie peut disposer pour cette collection, ne permettent pas de l'étendre systématiquement à tous les peuples. Il est pourtant désirable que ce Musée puisse offrir des séries d'objets servant à l'étude non seulement des populations habitant actuellement en Russie, mais aussi de l'histoire ancienne de ce pays. Il est surtout urgent de fonder une collection d'outils et d'ustensiles des périodes les plus antiques, car les objets de ce genre n'attirent pas encore toute l'attention qu'ils méritent et il n'existe nulle part en Russie de musée destiné à les recevoir. Cet état de choses a pour effet que les objets de la plus haute antiquité, tels que les ustensiles en pierre et ceux provenant de la période d'airain, si un heureux hasard les fait découvrir, sont reperdus de nouveau. Et cependant dans les pays où l'on s'applique aux recherches sur l'histoire primitive des peuples, on attend avec impatience des renseignements sur ce qui a été trouvé en Russie en fait de documents des temps antéhistoriques et sur leur répartition, car ce n'est qu'au moyen de ces renseignements que l'histoire des premières migrations des peuples de l'Europe peut-être éclaircie. Convaincus de l'utilité qu'il y aurait à donner à notre Musée Ethnographique un développement en ce sens, les signataires du rapport proposent d'envoyer M. Radloff, conservateur de ce Musée, au Danemark afin q'uil puisse y étudier le Musée si instructif sous ce rapport de Kopenhague et entrer en relations personnelles avec M. Thomsen, Directeur de ce Musée, et avec M. Worsaae. Avant de se rendre à Kopenhague M. Radloff visiterait en passant Stockholm. Il devra tâcher de faire pour notre Musée, soit au moyen d'achat, soit au moyen d'échange l'acquisition de divers objets appartenant à ces périodes les plus antiques de l'histoire de notre continent, et devant servir de point de comparaison pour les objets analogues que l'on ferait ensuite rechercher dans le sol de la Russie. MM. Baer et Schiefner terminent leur rapport par la proposition de faire obtenir à M. Radloff une autorisation à faire un voyage en Suède et au Danemark. — La Classe approuve pleinement cette proposition, en émettant le voeu que M. Radloff visite également le Mecklembourg où l'on peut espérer faire d'utiles acquisitions d'objets dont il s'agit.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que l'impression du mémoire de M. Kunik sur les monnaies russes-byzantines est achevée. L'ouvrage, en langue russe, porte le titre: *О Русско-Византійскихъ монетахъ Ярослава I. Владиміровича, съ изображеніемъ Св. Георгія Побѣдоносца.* Il est déjà mis en distribution et en vente.

M. le Ministre de la Cour Impériale, par un office du 4 avril courant, fait savoir que Sa Majesté l'Empereur a bien voulu ordonner de placer à l'Ermitage Impériale les antiquités dites Sibériennes du Musée Numismatique de l'Académie, et d'accorder à celle-ci, à titre d'indemnité, une allocation annuelle de 2 milles roubles payable pendant dix années sur les fonds du Cabinet Impérial, et destinée à la publication d'un ouvrage au choix de l'Académie. On arrête que le Comité Administratif recevra une ampliation de l'office de M. le Comte Adlerberg. Quant à l'emploi de la somme, très gracieusement accordée par Sa Majesté, les membres de la Classe sont invités à formuler des propositions motivées, qui seront discutées et mises aux voix dans la séance du 11 mai prochain.

Lecture est faite: 1° d'un office de M. le Ministre de l'Instruction Publique du 10 avril courant, annonçant que M. Tischendorf, revenu à St.-Pétersbourg, a été engagé par lui à effectuer la remise à l'Académie d'une collection d'antiquités, destinées à être placées aux Musées de l'Académie par ordre de Sa Majesté Impériale, communiqué par M. le Ministre sous la date du 4 décembre 1859.

M. Köppen soumet une proposition tendant à faire mettre en ordre toutes les listes des lieux habités en Russie, reçues par l'Académie, et de les faire relier de manière à ce que chaque Gouvernement forme un volume ou deux suivant le nombre de ces listes. Cette mesure est approuvée.

M. le prince Alexandre Lobanof-Rostofski, par une lettre au Secrétaire Perpétuel, datée du 11 avril, remercie pour les exemplaires, mis à sa disposition, des gravures faites avec les planches conservées au Magasin des Livres (v. la séance du 9 mars 1860), et fait hommage à l'Académie d'un portrait original de l'illustre Abbé Joseph Dobrowsky, dessiné d'après nature par Kiprenski, à Marienbad en 1823, — ainsi que d'un portrait de Goethe, dessiné d'après nature par Kiprenski et lithographié par Grevedon. — Des remercîments sont votés au donateur, et les portraits seront placés à la Bibliothèque.

Lecture est faite de l'ordre de Sa Majesté Impériale, au ressort du Ministère de l'Instruction Publique, du 24 mars, portant l'autorisation d'une mission scientifique de M. Schiefner à l'étranger pour quatre mois, et de M. Vélïaminof-Zernof jusqu'au 1e septembre 1860.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 31 mars dernier, informe que, sur son rapport, Sa Majesté Impériale a bien voulu accorder à M. Köppen, par considération de l'état de sa santé, l'autorisation de résider hors de St.-Pétersbourg en restant au service et en conservant ses appointements d'Académicien (v. la séance du 13 janvier 1860).

M. Köppen annonce que le 14 novembre 1859 il a été admis au nombre des Membres de la Société Russe d'Horticulture.

Paru le 9 mai 1860.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Vorläufiger Bericht über bedeutende Reste eines unweit Nikolajew entdeckten Skeletes eines Mastodon. Vom Akademiker Brandt. (Lu le 4 mai 1860.)

Der Fund der Überreste eines grossen, vorweltlichen Thieres, 12 Werst von Nikolajew, hat mit Recht die Aufmerksamkeit der höchsten und hohen Behörden erregt. Dieselben fanden sich sogar veranlasst zur vorläufigen Würdigung desselben einen jungen Naturkundigen, Herrn Papkow, einen ehemaligen Zögling des Pädagogischen Institutes, einen meiner frühern Zuhörer, aus Odessa an den Fundort zu berufen, der, obgleich von den zur Bestimmung nöthigen wissenschaftlichen Hülfsmitteln entblösst, ganz richtig die entdeckten Reste für die eines elephantenartigen Thieres erklärte, im Ganzen also den Fund richtig würdigte.

Nachdem kürzlich eine Photographie nebst einer noch viel instructivern Handzeichnung der gefundenen Skelettheile an die Akademie gelangt ist, so halte ich es für angemessen, einiges über die Bedeutung des Fundes und die wissenschaftliche Bezeichnung desselben vorläufig mitzutheilen.

Die Überreste gehören ihrem Baue nach ohne Frage einem elephantenartigen Thiere an. Der Bau der, wenigstens im Unterkiefer wohl erhaltenen, Backenzähne der Überreste des Skelets, gestattet indessen nicht es den echten Elephanten zuzuweisen, wie das vorweltliche Mammont, da die Elephanten und das Mammont oder Mammuth aus Platten zusammengesetzte Backenzähne mit ebener, faltiger, nicht aber höckriger Kauflächе besitzen. Die mit bedeutenden, parallelen Höckern ausgestatteten Kauflächen der Backenzähne des Unterkiefers der fraglichen unweit Nikolajew gefundenen Skeletreste weisen vielmehr unverkennbar darauf hin, dass sie einer Art der Gattung der ganz ausgestorbenen Höckerzähnigen Elephanten (Mastodon Cuv.) angehören. Diese aus den Zeichnungen gewonnene Annahme wurde auch durch die mündlichen, gefälligen Mittheilungen des Herrn Admirals Butakow (frühern Obercommandeurs des Hafens von Nikolajew, der den Resten ein lebhaftes Interesse schenkt), als ich ihm in unseren Museum die vorhandenen wenigen Überreste des Mastodon zeigte, ohne Widerrede bestätigt. So weit ich die Bestimmungen der in Europa gefundenen Bruchstücke des Mastodon kenne, dürften die Nikolajewer Skeletreste, vorläufig, als die des noch sehr ungenügend bekannten Mastodon angustidens gelten können. Für diese Annahme spricht wenigstens ganz besonders die ansehnliche, schnabelartige nach Herrn Admiral Butakow $10^1/_2$ Zoll lange, Kinnspitze des Unterkiefers.

Als von höckerzähnigen Elephanten (Mastodonten) stammende Skelettheile hat man bis jetzt, so viel ich weiss, in den mittlern und obern Tertiärgebilden verschiedener Länder Europas, namentlich in Deutschland, hie und da auch in Russland, nur einzelne Theile, namentlich meist Backenzähne und selten nur Bruchstücke des Unterkiefers gefunden. Das akademische Museum besitzt namentlich die Hälfte eines mit zwei Backenzähnen versehenen Unterkiefers der im Chersonschen Gouvernement bei der Stadt Ananjew ausgegraben wurde. Nordmann und Eichwald haben mehrere Backenzähne der Gattung Mastodon beschrieben, die ebenfalls aus dem südlichen Russland stammen.

So bedeutende zahlreiche Reste des Mastodon, wie man bei Nikolajew ausgegraben hat, wurden indessen, so viel bekannt, weder in Europa noch bisher in Russland beisammengefunden. Die Zeichnung zeigt uns namentlich, dass der vordere Theil des Schädels mit den Stosszähnen und dem Unterkiefer, eine Menge Wirbel nebst sehr vielen Rippen, der grösste Theil eines Schulterblattes und ein Theil der Knochen des einen Vorderfusses erhalten sind. Die nähere Feststellung der Art, der sie angehören, wird durch spätere nähere Vergleichungen um so mehr gewinnen, da sie von ein und demselben Individuum abstammen, das, da nach der Angabe des Hrn. Admirals Butakow die Stosszähne $6^1/_2$ Fuss lang sind, eine namhafte Grösse besessen zu haben scheint.

Der Fund ist also ein höchst intressanter, der nicht etwa blos das akademische Museum um ein seltenes Schaustück vermehren, sondern den Gegenstand weiterer wissenschaftlicher Forschungen abgeben wird.

Geologische Beobachtungen angestellt im westlichen Theile der Kirgisensteppe, im Jahre 1857, von N. Ssewerzow und J. Borszczow. (Lu le 12 février 1858).

Am 3. August Nachmittags verliess unsere Expedition Orenburg und traf den 5. in Ilezk ein, von wo wir am 6. den Ilek aufwärts zogen. Am 11. fuhren wir einen seiner Zuflüsse hinauf, den Akssu, der links in den Ilek fällt; am 16. überschritten wir von Bisch-Tamak aus, dem Vereinigungspunkte der kleinen Quellflüsse des Ilek, die Flüsse Tawantal, Tamdy und Or und gelangten so auf den Karatau, den nördlichen Theil des Gebirgsrückens Mugodshar. Wir durchschnitten diesen bis zu der Stelle, wo der Jakschi-Kairakli, ein Zufluss des Irgis, aus dem Gebirge tritt, von West nach Ost und zurück von NW nach SO bis zu dem Quellgebiet des Or, über welches wir sodann zur Höhe von Urkatsch gelangten, dem Nordsaume der Wasserscheide zwischen dem Ilek und dem Or einerseits und der Emba andererseits. Von Urkatsch aus schlugen wir am 22. August die Richtung über den oberen Lauf der Emba nach dem mittleren Theile des Mugodsharkammes ein, auf welchem wir bis zum Berge Airjiuk zogen und uns dann westlich wandten bis zur Mündung des Temir in die Emba, längs welcher wir bis zum 9. September hinzogen; am 9. setzten wir über diesen Fluss bei der Landstelle Kandaral, wo er sich, 150 Werst von seiner Mündung, nach NW wendet, und gingen grade nach Süden über die Salzmoore Issidshal und Manaili bis zum Einsturz Karatschunkul, von wo wir zum nächsten an der Emba gelegenen Orte, Issen-berdy und die Emba hinauf wieder nach Kandaral zurückkehrten [1]). Von Kandaral nahmen wir über das Plateau von Dshila-Tau (46° 30′ N. 73° 20′ O.) die Richtung nach dem Ust-Urt, in welchen wir bei der Stelle Manai (46° 20′ N. 74° O.) eintraten und seinem nördlichen Abfall (Tschink) folgten, seine Schluchten untersuchend, bis wir am 25. September die Stelle erreichten, wo sich der Fluss Tchassan in der Steppe verliert. Wir zogen dann weiter nach Norden, am Tschassan längs dem Fusse des Ust-Urt, und ich machte mich nun auf, die angeblich vulkanischen Formationen zwischen den Bergen Ali und Bakyr in Augenschein zu nehmen, nördlich von dem unweit des mittleren Tschassan-Laufes gelegenen Salzmoore Tschuschkakul, so wie den Zusammenhang des Mugodshar mit dem Ust-Urt. Am 1. October traf ich am Quellgebiet des Tschassan wieder mit Hrn. Borszczow zusammen, der inzwischen den von mir nicht berührten Theil des nördlichen Ust-Urt, von Tschuschkakul bis zur Quellhöhe des Tschassan besichtigt hatte.

Von hier aus zogen wir über das Plateau des Ust-Urt südlich an den Salzsee Kaschkar-ata, wandten uns dann nach Osten zum Plateau Tugusken am Nordufer des Aral-Sees, von diesem Plateau nordostwärts zum Nordrande der Sandwüste Malye Barssuki, und darauf, an dem Meerbusen Ssary-Tschaganak vorbei, gerade nach Süden zum Fort N° 1 am Ssyr-Daria, wo wir am 20. October anlangten, nachdem wir so binnen drittehalb Monaten 2500 Werst zurückgelegt hatten.

Wir beschäftigen uns nicht nur mit zoologischen und botanischen Beobachtungen und mit dem Anlegen der nöthigen Sammlungen, sondern auch mit geognostischen und klimatischen Untersuchungen. Die Geognosie betreffend, sammelten wir Musterstücke von allen uns aufstossenden Entblössungen und richteten unsere besondere Aufmerksamkeit auf die Spuren der neuesten Revolutionen, das Zurücktreten des Kaspischen Meeres. Wir trafen folgende Formationen.

1. Permsche Formation. Gyps und Steinsalz bei Ilezk. Rothen Sandstein in den Ausläufern der Guberli-Berge, am obern Ilek, zwischen der Mündung des Akssu und dem Bisch-Tamak am rechten Ufer des Ilek.

2. Jura-Formation. Weisslicher Mergel mit Gryphaea am Akssu (?) [2]). Schwarzer schwefelkieshaltiger Mergel am Aschtschessai, einem Zuflusse des Ilek, am Bisch-Tamak.

3. Kreideformation. Diese Formation ist in dem

---

1) Die Fahrten auf dem Karatau, Mugodshar, Karatschunkul und Tugusken machten wir in Partien, die von dem Detachement, welches die Bagage und den Proviant escortirte, getrennt waren.

2) Es ist die Gryphaea arcuata Lam., eine Liasmuschel.
Helmersen.

von uns untersuchten Theile der Steppe die verbreitetste, namentlich die untere Etage derselben.

a) Grünsandstein. Er kommt am Akssu vor, auf Mergel mit Gryphaea aufliegend; am Issembai, einem der Quellflüsse des Ilek; an der ganzen Emba; längs dem Westabhange des Mugodshar, am ganzen nördlichen Abhange des Ust-Urt, zwischen der Emba und dem Ust-Urt und Jaman-tau, und tritt zu Tage am See Kaschkar-ata, in der Schlucht Assjutasti, am Tugusken, und auf den Bergen Tulugai und Aigir-Waitin, am Nordende der Sandwüste Malye Barssuki.

Überall ist die Lagerung dieselbe und gleicht derjenigen, welche ich früher an der Usa[3]), einem Zuflusse der Ssura im Kreise Petrowsk des Gouvernements Ssaratow bemerkt habe, und zwar bietet sie zwei Hauptetagen dar: lockeren bröckeligen Sandstein, weiss, gelb, zuweilen rothgelblich von der Menge Eisenoxyd, selten grünlich (an einigen Stellen an der Emba) — und Mergel, ebenfalls ziemlich mannichfaltig, thonig oder mehr sandig, im ersteren Falle ziemlich zähe, im letzteren locker und bröckelig; am Jaman Urkatsch, einem Zuflusse der Emba, weiss[4]), häufiger aber grau und gelblich grau; zwischen beiden liegt gewöhnlich eine dünne Schicht eines stark eisenhaltigen, rothbraunen sehr festen Sandsteins, der hier und da mit weissem ebenfalls sehr festen Sandstein wechselt, z. B. unweit des in den Ilek fallenden Akssu und am Westabhange des Mugodshar. Der Sandstein am Temir enthält Belemniten *(B. mucronatus?)*, ebenso an der Emba, wo ausserdem Bruchstücke versteinerten Holzes, sowohl von dicotyledonischen als von monocotyledonischen Gewächsen sich finden. Im Mergel kommen auch stellenweise Belemniten vor, so am Issembai, an der Emba und dem Ust-Urt; am Flusse Issembai und auf dem Berge Tulugai wurden noch Rückenwirbel von Sauriern gefunden.

Die Mächtigkeit der Grünsandstein-Lager wächst von Nord nach Süd; am Akssu sind Sandsteine und Mergel nicht mächtiger als je 12—15 Fuss, während fester eisenschüssiger Sandstein in Zwischenstreifen von einigen Linien Mächtigkeit erscheint. Auf dem Ust-Urt hat der lockere Sandstein eine Mächtigkeit von 200 und mehr Fuss, der Mergel 3 bis 400 und (auf dem Dshil-Tau) 700 Fuss; der eisenschüssige Sandstein erreicht eine Mächtigkeit von 7—8 Fuss. — Die Schichtungsflächen des Grünsandsteins stellen ganz dieselbe wellige Fläche dar, wie der jetzige Meeresgrund; die Lagerung ist überall horizontal, aber sämmtliche Etagen treten an verschiedenen Stellen der Steppe zu Tage. Die zerwaschenen Ausgehenden des lockeren Sandsteins und Mergels, so wie die zertrümmerten Schichten des festen Sandsteins bildeten die jüngsten Meeresniederschläge, die einen grossen Theil der Steppe bedecken.

b) Weisse Kreide liegt auf dem erwähnten Mergel auf und bildet längs der Emba, vom Parallel von Airjuk an, flache Höhen mit steilen Abhängen, 2 bis 300 Fuss über das Niveau der umliegenden Steppe emporragend. Nur kleine Räume sind mit einem aus den Kreidebergen herausgewaschenen Schlamme bedeckt, welcher weiss und klebrig ist. Dies weist darauf hin, dass die Kreidelager sich gleich inselförmig bildeten, und macht die Annahme unzulässig, als ob diese Inseln die Überbleibsel einer continuirlichen, später auseinandergewaschenen Schicht seien.

An den Rändern des Kreide- oder besser Grünsandstein-Beckens fanden wir unter demselben Lignit hervortreten, am Akssu und in der Schlucht Assjutasti, unweit des Sees Kasckar-ata; an beiden Orten besteht er aus Resten dicotyledonischer Gewächse. Am Akssu liegt diese Kohle unter Mergel mit Gryphaea; in der Schlucht Assjutasti unmittelbar unter Grünsandstein und an beiden Orten auf einem zähen violetten Thone.

4. Tertiäre Formation.

a) Tritt auf dem Ust-Urt zu Tage. Rosenrother grobkörniger Sandstein mit Muscheln steht an bis zur Quelle des Akssai, 8 Werst südlich von der Stelle, wo sich der Tschassan verliert.

b) Neuer als das vorhergehende Gestein ist das Muschel-Conglomerat, wahrscheinlich der sogenannte Kaspische Kalkstein. Auf dem Dshil-Tau bildet er beträchtliche Lager und ruht direct auf dem Mergel der Grünsandformation; auf dem Ust-Urt auf dem unter *a* bezeichneten Sandstein; die letzte Entblössung nach Norden in den Schluchten bei der Quelle des Tsche-Airyk ist nicht mächtiger als $1^1/_2$ bis 2 Fuss, während er auf dem Dshil-Tau beträchtliche Lager, jedoch von sehr verschiedener Mächtigkeit, von 10

3) Eigentlich an dem Flüsschen Smorodinka, das in die Usa fällt.
4) Auch am Kos-djurt-kul und Ak-djurt-kul am Nordrande des Ust-Urt.

und von 100 Fuss bildet! Man sieht es waren dies Haufen von Muscheln, welche auf der Mergelbank lebten und durch ein aus ihren Resten gebildetes Kalkcement verbunden wurden.

c) Vermöge der Muscheln, die mit den jetzigen im Aral-See und im Kaspischen Meere lebenden nicht identisch sind, gehören der jüngsten Tertiärformation an die Schichten am Fusse des Ust-Urt, so wie auf dem Abhange desselben; sie enthalten an der Landstelle Manai (aber nur hier) eine Menge Ostrea-Arten[5]), auf dem Tugusken aber vorzugsweise einschalige Muscheln, wie Cerithium und Turritella und grosse Cardiaceen. Alle diese Schichten stimmen lithologisch vollkommen überein mit den jüngsten und bestehen aus verwaschenem Mergel der Grünsandstein-Formation.

5. Die jüngsten Sedimente sind über die ganze Steppe verbreitet und sind zweierlei Art: *a*) Zerstörte ältere Formationen, zerstört durch die Gewässer der späteren Meere, aber nicht zerwaschene und transponirte Schichten — sandige aber nicht locker sandige Bodenstrecken, wie z. B. an der Emba, in Barssuki, in Karakum (am Aral-See) und thonige und mergelige Strecken, die jedoch mit Geröll, vorzüglich von zertrümmertem Eisensandstein[6]) (der Grünsand-Formation) bedeckt sind; diese letzteren sind schwach salzig, vom Parallel von Urkatsch an und werden gegen den See zu immer salziger.

6. Alluvium.

a) Flugsand-Dünen, an der Emba und in Barssuki, auch am Urkatsch, wo sie noch im Contact stehen mit den Lagern des Grünsandsteins, aus welchem sie ausgewaschen sind; ferner bei Karatschunkul und in Karakum. An der unteren Emba enthält dieser Sand die heutigen Muscheln des Kaspischen Meeres, 80 Werst davon weisse kleine Cardium und Mytilus, in Karakum, 50 Werst vom See und 70 Fuss über dem Niveau desselben, die heutigen Aralschen, eben dieselben Pecten und Mytilus, welche wir lebendig in der Bucht Ssary-Tschaganak sammelten. Diese Karakumschen Muscheln haben ihre Farbe nicht verloren, ja viele sind so frisch, dass sie nicht blässer sind als die lebendigen!

b) Lockere rissige Mergelalluvionen von grauer Farbe. Auf dem Berge Tulugai, östlich von dem Nordrande der Sandwüste Malye Barssuki, 120 Werst vom Aral-See und 200 Fuss über dem Niveau desselben, finden sich in diesen Alluvionen eine Menge heutiger Aralscher Cardium-Muscheln, die ihre Farbe noch nicht verloren haben!

c) Salzmoore und Salzseen. Eine Zone derselben befindet sich am Flusse Sagis, westlich von der Emba. Das Moor Tentjak-Ssor, welches sich anlehnt an einen ganz ungangbaren und daher noch nicht geodätisch aufgenommenen Sumpf. Die Moore ziehen sich in langen engen Einsenkungen, welche durch parallel laufende Hügel *(Bugry)* getrennt sind, von Ost nach West; eine andere Reihe von derselben Form, aber mit der Richtung der Moore von NO nach SW geht längs dem Kaspischen Meere von der Emba nach Süden, 30 Werst vom Meere. Weiter vom Meere kommen diese Reihen, deren Bildung schon vom Akademiker Baer untersucht worden, nicht vor; die Salzseen und Salzmoore breiten sich zu grossen Ebenen aus; der Art sind die Moore von Issendshal und Manaili, weiterhin Tschuschkakul; ihr grösster Durchmesser ist von Nord nach Süd; bei den Salzseen des Ust-Urt wieder von West nach Ost. Weiter längs der grossen und kleinen Barssuki ziehen sich Reihen von Salzseen und Salzmooren hin, die grösstentheils eine unregelmässig rundliche Gestalt haben; sie finden sich auch in der Steppe zerstreut. Zu den Salzseen werden hier übrigens nur diejenigen gerechnet, die ihr Salz selbst niederschlagen; zwischen diesen und einfach salzigen Mooren sind der Übergänge sehr viele.

Es giebt noch eine räthselhafte Formation: das ist Gyps, der ganze Berge bildet, wenn diese auch nicht zahlreich sind. Einen derselben sahen wir bei Ilezk, einen andern beim Flusse Tamdy; beide bestehen aus durchscheinendem fasrigem Gyps, dessen Schichten stark gebrochen und verborgen sind, mit dünnen Zwischenstreifen sandigen Mergels. Am Ufer der Emba ist noch ein Gypsberg, Kumystjubé, unter 48° n. B.; hier bildet der Gyps Schichten, die jedoch sehr zertrümmert sind; sie sind nach Südwest unter einem Winkel von 40 Grad geneigt; der Gyps ist weniger fasrig als blätterig und bildet grosse Krystalle.

---

5) Es ist die Ostrea cyothula. Helmersen.

6) Die Steppe zwischen der Emba, dem Mugodshar und Ust-Urt; das Plateau des Ust-Urt. Im Gerölle kommen auch Bruchstücke der eruptiven Mugodsharschen Gesteine vor, in grosser Anzahl unweit jener Berge, in vereinzelten Stücken sogar beim Issendshal und Dshil-Tau.

In überaus grosser Menge kommen noch Stücke und ganze Schollen Gyps von verschiedener Durchsichtigkeit und Krystallform vor im zertrümmerten Mergel längs dem Ust-Urt, von den Quellen des Tschassan bis zum Dshil-Tau zwischen den Bergen Bakyr und Ali, am Tugusken und am Tulugai (bei Malye Barssuki); die Stücke sind nicht abgerundet. Im Tugusken kommen Gypsstücke auch in nicht verwaschenen Schichten von Grünsandstein-Mergel vor, was darauf führen könnte, den ganzen Steppen-Gyps, wie den Ilezschen zur Permschen Formation zu rechnen, wofür jedoch nicht Beweise genug vorliegen. Ersichtlich ist nur, dass er älter ist als der Grünsandstein. Auf dem Kumystjubé sind alle Risse der Gypsschichten mit Mergel ausgefüllt, was darauf hinweist, dass diese Schichten vor der Ablagerung des Mergels zerbrochen wurden, um so mehr als die angrenzenden Schichten Grünsandstein nicht gleichzeitig mit dem Gyps sondern horizontal gehoben wurden. Der Gyps selbst, der noch sein Krystallisations-Wasser hat, wurde nicht durch die Hebung eruptiver Gesteine, sondern wahrscheinlich durch Erdbeben zerbrochen.

Eruptive und metamorphische Formationen kommen nur am Mugodshar und Karatau vor, Jaspis von verschiedenen Farben und Hornstein mit Quarzgängen, deren Mächtigkeit von einigen Linien bis zu 6—7 Fuss wechselt. Die von ihnen gehobenen metamorphischen Gesteine sind Schiefer und zwar krystallinische Schiefer; theils ein Gemenge von Amphibol mit Albit, wie der Diorit, theils einfach schwarze, dem Tafelschiefer ähnliche, nicht aber wahre Tafelschiefer. Längs dem Westabhange vom Mugodshar sind Massen von Brauneisenstein. Längs dem Ostabhange ist ein Granitplateau, dessen Vertiefungen mit Thon oder sandigem Lehm ausgefüllt sind. Der Airjiuk besteht aus einem besonderen eruptiven Hornblende-Gesteine, das in andern Theilen des Gebirges nicht vorkommt; der Jamantau aus Jaspis mit Quarztrümmern, der unter horizontalen Schichten von Grünsandstein fortsetzt, während dieser wieder unter dem am Ust-Urt entblössten Mergel liegt. Am Ust-Urt fanden wir überall horizontale Schichtung und nicht die geringste Spur von eruptiven Gesteinen, die wenn sie auch, was wenig wahrscheinlich ist, vorhanden wären, doch von sedimentären ganz überdeckt sind. Das Bindeglied zwischen dem Mugodshar und Ust-Urt ist eine ziemlich niedrige, flache, aber doch bemerkbar hervortretende Wasserscheide mit Hügeln aus horizontal geschichtetem Grünsandstein; diese Wasserscheide verzweigt sich; ein Zweig geht nach dem nordwestlichen Abhang des Ust-Urt, der andere nach den Tschuschkakul-Bergen. Zwischen beiden liegt das Quellgebiet des Tschassan. Der Jamantau senkt sich ziemlich steil zu dieser Wasserscheide herab, während der Ust-Urt sehr allmählich ansteigt; nur da, wo dieses Ansteigen beginnt, ist ein steiler doch nicht hoher Berg, Ak-Djurtkul, aus horizontal geschichtetem weissem Mergel, der auf dem Abhang selbst nicht vorkommt. Gleich anfangs fällt der Abhang steil zum Tschassan ab, er besteht aus grauem, sandigem Mergel mit malerischen Abstürzen.

Es giebt auch Spuren vulkanischer Erscheinungen. Am Südrande des Issendshalschen Salzmoores ist ein mit kleinen Kuppen bedeckter Raum; von jeder Kuppe laufen radial nach der Peripherie Spalten hin, aus welchen 2 bis 3 Fuss hoch Wände eingetrockneten schwefelhaltigen Schlammes hervorstehen; auch die Zwischenräume zwischen diesen Wänden sind mit solchem Schlamme ausgefüllt. Hieher gehört auch die Naphthaquelle Manaili, wo das Naphtha auf einem Wasser schwimmt, das von einem aus erstarrtem Naphtha bestehenden Bugor herabfliesst; die übrigen Naphthaquellen fliessen aus dem Striche des Erdfalles von Karatschunkul am Boden desselben, der von einem Salzsee eingenommen ist, in welchem das Salz sich niederschlägt. Dieser Erdfall ist eine elliptische Grube mit Gypsinseln, die Gypsschichten sind nach allen Seiten, jedoch unregelmässig und in verschiedenen Winkeln von 30—50 Grad geneigt; die Zwischenräume der Schichten sind mit Mergel angefüllt, es sind aber ausserdem noch verticale Spalten da, welche theils mit Gyps ausgefüllt sind, der aber anders krystallisirt ist, theils mit blasigem Kalktuff, der krystallinischen kohlensauren Kalk in ganz kleinen Krystallen enthält und eben solche Gypskrystalle, wahrscheinlich ein wässriger Schlamm, aber vulkanischen Ursprungs.

Auf dem Kosdjurtkul am Jaman-tau giebt es ebenfalls verticale Spalten, die mit demselben Schlamme wie auf dem Issendshal angefüllt sind, und zwar in einem weissen horizontal geschichteten Grünsandstein-Mergel; zwischen dem Bakyr und dem Ali giebt es

furchtbar aufgewühlte Massen salziger lockerer mergeliger Alluvionen, aus welchen verticale Wände festen Sandsteines hervorragen; eben solche Wände, nur parallele, kommen am Tschassan vor, mit einer Neigung von 80 Grad nach Süden und erheben sich ebenfalls aus Mergelalluvionen; am Nordende des Issendshal endlich sind Schichten festen Sandsteins emporgehoben und durchbrochen und stehen nach allen Seiten hin unter Winkeln von 50—70 Grad empor. Die Schichten des Muschelconglomerats auf dem Dshil-Tau sind ebenfalls im höchsten Grade zertrümmert, ohne dass eine Spur eruptiver Gesteine zu finden ist; sie sind stufenförmig am Abhange des Berges umhergeworfen; an der Südseite desselben giebt es ausser diesen zertrümmerten bis 100 Fuss mächtigen Massen breite und tiefe Spalte in dem Sandstein-Mergel, der die Hauptmasse des Berges bildet; ein solcher Spalt, der von NW nach SO geht, ist eine Werst lang und 5—6 Fuss breit.

Alle diese Spuren weisen auf starke Erderschütterungen hin, welche von unbedeutenden Auswürfen vulkanischen Schlammes begleitet waren; und zwar mussten diese Erschütterungen, wenn wir an die Bildung lehmiger Alluvionen zurückdenken, unter dem Wasser vor sich gehen. Hier wirkten dann ausser den unterirdischen Gasen noch die starken Strömungen; deren Spuren sind eben die jüngsten Alluvionen, und alle ihre Betten, die noch jetzt sichtbar sind, endigen in Seen mit Salzniederschlägen und ausgedehnten Salzmooren. Durch Erderschütterungen erklärt sich auch die Zerschlagung ganzer Gypsberge in eckige Stücke, wie sie in so erstaunlicher Menge stellenweise die Mergelalluvionen anfüllen.

Diese Erderschütterungen erklären das rasche und gewaltsame Sinken der Wasser des Kaspischen Meeres, das einst mit dem Aralsee eins war und den Ust-Urt bedeckte und zwar in einer, geologisch genommen, jungen Vergangenheit, wie das ersichtlich ist aus der horizontalen Schichtung des Muschelconglomerats auf dem Gipfel des Ust-Urt und des Dshil-Tau (wo hie und da noch Schichten, die ihre ursprüngliche Lage bewahrt haben, unversehrt geblieben sind) 750—800 Fuss über dem jetzigen Niveau des Kaspischen Meeres.

Zu der angedeuteten Zeit, d. h. zu Ende der Tertiär-Epoche, als der Ust-Urt nur eine Untiefe war, musste das Kaspische Meer die Steppe bis zum Fusse des Ural, bis zu den Guberli-Bergen bedecken, und die Erniedrigung seines Wasserspiegels rührte wahrscheinlich von einer Senkung des Grundes her, jedoch nicht einer allgemeinen Senkung, sondern wie wir gleich sehen werden, von einem partiellen Erdsturze. Wo fand nun aber dieser Erdsturz statt? Am wahrscheinlichsten, ja man kann sagen unzweifelhaft richtig ist die Ansicht des Akademikers Baer, dass der Erdsturz im südlichen Theile des Kaspischen Meeres, wo es die grösste Tiefe hat, zwischen Baku und der Insel Tscheleken Platz griff[7]); hier wurde folglich das Niveau des Wassers niedriger und hierher strömten die Wasser, welche die jetzige Kirgisensteppe bedeckten. Bei diesem ersten Fallen der Wasser wurde das Kaspische Meer vom Aralschen getrennt und bildeten sich reissende Strömungen nach Osten und nach Westen vom Mugodshar. Um indessen diese Strömungen zu verfolgen, wollen wir zunächst einen Rückblick auf die Höhen werfen, welche, als die Steppe unter Wasser stand, blosse Meeres-Untiefen waren.

Zuvörderst der Mugodshar selbst. Seine flachen Gipfel sowie seine Thäler sind mit einem in den letzteren oft salzigen Lehme bedeckt. Aus dem Lehme erheben sich kleine Hügelrücken eruptiver und metamorphischer Gesteine. Auf dem Airjiuk liegt dieser Lehm fast 400 Fuss hoch, erreicht aber den Gipfel nicht, der mit Schutt und einer dünnen Schicht verwitterten eruptiven Gesteins bedeckt ist. Ueberall ist der Lehm mit Geröll derselben eruptiven Gesteine bedeckt; diese ganze Formation macht es höchst wahrscheinlich[8]), dass der Mugodshar ein unterseeischer Rücken war, über welchem der Airjuk und vielleicht noch einige andere Höhen inselartig hervorragten.

Ausserdem waren solche Untiefen und zwar sehr hoch gelegene der Urkatsch und überhaupt die Wasserscheide zwischen dem Becken des Ural und dem Becken der Steppenflüsse westlich vom Mugodshar, also der Emba, des Uil, des Sagis; ferner der Ust-Urt, Dshil-Tau und Tugusken; die geringeren Erhebungen zwischen der Emba und dem Mugodshar: der Chan-djurt-kul, der Bakyr, der Ali u. s. w. und zwi-

7) Sowohl in Baku als auch auf Tscheleken finden sich bekanntlich Reste der vulkanischen Thätigkeit, die Naphthaquellen, und um Baku feurige und schlammige Eruptionen.

8) Zur vollen Gewissheit bedürfte es eines Nivellements des Mugodshar, verglichen mit einem Berge, der unzweifelhaft früher eine Meeresuntiefe war, z. B. dem Ust-Urt.

schen der Emba und dem Sagis. Die letzteren sind von dem Flüsschen Jaman-Urkatsch an, in der Breite von Airjuk (49° N.) längs der Emba vorzugsweise kreidig, bestehen aber näher zum Mugodshar mehr aus Mergel der Grünsand-Formation. Alle diese Untiefen brachen den Gesammtlauf der Wasser und drängten ihn nach dem Erdfall hin, der sich im Süden gebildet hatte; ich will aber hier nur diejenigen Strömungen verfolgen, deren Richtung wir selbst aus ihren Alluvionen kennen lernten.

Der Gesammtstrom floss, nachdem er die Sandsteine des theils aus geschichtetem jedoch lockerem Sandstein, theils aus Flugsand bestehenden Urkatsch ausgewaschen hatte, anfangs in ruhiger Ebene fort, dann aber stiess er sich an den genannten Untiefen und am Mugodshar, verwusch die bröckeligen Schichten Sandstein und Mergel, auf denen er floss und bildete bald (auf dem Raume zwischen dem Mugodshar und dem Sagis) zwei Hauptströme, deren jeder sich sein eigenes Bette grub.

Das westliche dieser Betten beginnt bei der Wendung, welche die Emba nach Südwest macht, an der Mündung des Temir; es ist durch zwei Höhenzüge bezeichnet, welche die Emba in einer Entfernung von 15—20 Werst vom Flusse begleiten; es wurden dabei zerwaschen der Sandstein und der Mergel der Grünsand-Formation; von diesem Material wurde das Sandige im ganzen Thale der Emba, hie und da auch an den Thalrändern, besonders aber am rechten Ufer abgesetzt; der Mergel aber nur an der unteren Emba und mergelige lockere Alluvionen beginnen 50 Werst von der Mündung, wo der Sand im Flussthale aufhört, d. h. fester Sand tritt stellenweise aus den Mergel-Alluvionen hervor.

Das östliche Bett beginnt an dem Quellgebiet des Tschassan und geht längs dem Fusse des Ust-Urt, dessen Abhang parallel, hohe 200 Fuss erreichende Alluvionen streichen, die aus dem den Abhang bildenden Mergel ausgewaschen sind. Diese Alluvionen bilden mächtige Lager und nehmen einen weiten Raum ein; ihre Züge vom Tschuschkakul an bis zum Orte Manai deuten ganz regelmässig die Richtung der Strömung an, NO—SW; aber ihre lockere Beschaffenheit deutet auch die schnelle Verwaschung und den raschen Niederschlag an, für den noch die Dicke der Lager spricht, während in den ursprünglichen Lagerstätten die grössesten Massen des Grünsand-Mergels aus einer Menge dünner Schichten gebildet sind; an manchen Stellen ist in den Alluvionen gar keine Schichtung zu bemerken. Nördlich vom Tschuschkakul haben die Alluvionen alle möglichen Richtungen und sind unter einander so wie mit den Resten der ursprünglichen Mergel-Lager (in den Hügeln Kara-Tschetau und zwischen den Bergen Bakyr und Ali) verworfen. Diese Unregelmässigkeit der Alluvionen, verglichen mit den symmetrischen Zügen südlich vom Tschuschkakul, weist deutlich auf eine frühere Erderschütterung hin; Spuren einer anderen haben wir am Dshil-Tau gesehen.

In der Nähe dieses Berges hat sich der Strom in zwei Betten gespalten, ein östliches zwischen dem Dshil-Tau und dem Ust-Urt, und ein westliches. Im ersteren erheben sich die Alluvionen auf dem Abhange des Ust-Urt, der steil ist, während der Ost-Abhang des Dshil-Tau geneigt ist bis zu 300 Fuss Höhe; auf dem Westabhange des Dshil-Tau erreichen sie nur 60 Fuss und unten am Gebirge breiten sie sich in ebener Fläche aus. Der nordwestliche Abhang des Ust-Urt und der westliche Dshil-Tau fallen in vielen steilen Stufen zur Ebene ab, und je mehr nach Süden, wo das Gebirge sich zum Meere senkt, desto mehr Stufen. Sie zeigen, dass mehrere plötzliche Senkungen des Wasserspiegels stattgefunden haben.

Beide so eben näher bezeichnete Betten verlieren sich in der Kaspischen Region der Salzseen und Salzmoore; in dem Winkel, den sie mit einander machen, liegt der aufgeschwemmte Sand, der den Karatschunkul umgiebt.

Westlich vom Mugodshar giebt es ebenfalls Spuren der Strömung: an den Rändern in Bolschye und Malye Barssuki sandige Alluvionen, zwischen denselben mergelige Alluvionen. Die letzteren umgeben wallförmig das hohe Plateau des Tugusken und steigen auf den Abhängen desselben bis zu 300 Fuss Höhe, wie am Ust-Urt, mit welchem der Tugusken grosse Ähnlichkeit darbietet. Am Tugusken theilt sich das breite Bette der vormaligen Strömung in zwei enge (von 5 Werst), welche an die beiden Meerbusen des Aral-Sees anstossen.

Die Lagerstätten der Aralschen Muscheln, welche ihre Farbe noch nicht eingebüsst haben, thun dar,

dass das Niveau des Aralsees um 200 Fuss und wahrscheinlich noch in historischer Zeit gefallen ist!

—

Das sind in kurzem Abrisse die Resultate der von mir mit Herrn Borszczow angestellten geologischen Beobachtungen, von denen ich eine umständliche Darstellung zu liefern gedenke, nachdem eine Karte angefertigt und die genaue Bestimmung der gesammelten geologischen und palaeontologischen Musterstücke gemacht sein wird.

Dann wird noch deutlicher als aus vorliegender Skizze erhellen, dass der von uns durchwanderte Theil der Steppe wegen seiner eigenthümlichen geologischen Bildung und wegen der hier noch vorhandenen Spuren der letzten und jüngsten unter den grossen geologischen Umwälzungen, eine genauere Untersuchung und kundigere Geologen als wir sind, mit Recht in Anspruch nimmt. Unsere Beobachtungen und Resultate sind nur ein erster Baustein, ein schwacher Anfang für weitere fruchtbarere Forschungen.

Description de quelques monnaies de l'oulous de Djaghataï, de Khiva et de Khokand, par V. Vélïaminof-Zernof. (Lu le 13 avril 1860.)

M. Valikhanof, officier au service russe, a eu l'obligeance de me communiquer sa petite collection de monnaies orientales [1]). J'en ai choisi celles qui m'ont paru curieuses pour en donner une courte description.

—

I. Monnaies de l'oulous de Djaghataï.

N° 1.

Petite monnaie, pesant 28 doli.

II. ملكه »» || »خان خل شيرين || العادل ترما || السلطان.
Le sultan juste Termaschirin-khan, que (Dieu) prolon(ge) la durée de son règne.

II. ٧٣٢ || »»»سكه ضرب || رسول الله || محمد || الا الله || لا الله.
Il n'y a de Dieu que Dieu, Mouhammed envoyé de Dieu, frappée » » » » » en 732 (1331, 2).

1) Cette collection vient d'être offerte par M. Valikhanof en don au Musée Asiatique.

N° 2.

Grande monnaie, pesant 1 zolotnik 7 doli.

I. [2]) »»»خان || ترماس || ضرب || خان بن (?) سنجر
دولة السلطان || العادل علا الدنيا والدين || خلد الله ملكه.
Sandjar (?) [3]) khan fils de Termasch(irin) khan, frappée (durant le) règne du sultan juste Ala-ed-dounia ve-ddin [élévation du monde et de la foi], que Dieu prolonge la durée de son règne.

II. الله || لا اله الا الله || محمد رسول»»» || صلى الله عليه
وسلم || ضرب سكه سمر || قند فى ⊥ سنه || (٢ ou ٣) ٧٣.
Dieu; il n'y a de Dieu que Dieu, Mouhammed envoyé (de Dieu), que Dieu le bénisse et le salue; frappée à Samarkand dans l'année 73 (2 ou 3).

Cette pièce, restée inédite jusqu'à présent, est l'une des plus remarquables monnaies djaghataïdes. Aucun auteur oriental n'a fait mention, à ce que je sache, d'un fils de Termaschirin appelé Sandjar, ou portant un nom ressemblant à celui-là, et qui ait jamais régné ou vécu dans le Maverannahr.

Le Musée Asiatique de l'Académie possède trois exemplaires d'une monnaie exactement pareille à celle que je viens de décrire, mais l'endroit où se trouve gravé le nom propre y est tellement effacé, qu'on ne peut distinguer que les lettres جر (djar) qui forment la fin de سنجر (Sandjar) et le mot بن (fils); c'est par cette raison que M. Fraehn n'a pu déchiffrer aucun de ces trois exemplaires en entier. Ils sont mentionnés dans les Nova Supplementa, p. 120, 4, *b*. Tous les trois sont datés de l'année 731 (1330, 1).

Voici donc un fait positif et en même temps, à ce qu'il me semble, tout nouveau: il y a eu dans l'oulous de Djaghataï un Sandjar, fils de Termaschirin, qui a frappé des monnaies, c.-à-d. régné ou prétendu au trône dans les années 731 et 732 ou 733 (1330, 1 et 1331, 2 ou 1332, 3).

2) Il faut lire ici فى ايام.

3) Il me semble que c'est ainsi qu'il faut lire le nom du khan, conf. le dessin de la monnaie.

Avant que d'entrer dans des explications au sujet d'un fait si curieux, je tâcherai de fixer à l'aide des données qu'on a, la durée du règne de Termaschirin.

Abd er-rezzak écrit dans le Matlaa es-saadeïn, que Termaschirin mourut en 727 (1326, 7) à Nakscheb, quelque temps après avoir été défait dans le Khorassan par Emir Houseïn, fils d'Emir Tschouban [4]). Khondémir dit que Termaschirin périt en 728(1327,8), après son retour de l'expédition qu'il fit dans l'Inde [5]). (Defrémery, Histoire des khans mongols du Turkistan et de la Transoxiane, extraite du Habib-es-siier de Khondémir, traduite du persan et accompagnée de notes. Journal Asiatique, 4me série, t. XIX, 1852, p. 273). Mirkhond, dans le Raouzet-es-sefa, indique également l'année 728 comme date de la fin du règne de Termaschirin (v. le texte du Raouzet-es-sefa, cité plus bas, note 11). Fasih Kkafi, dans son Moudjmeli Fasihi [6]) (ms. du Mus. As.), assure que le khan termina ses jours en 729 (1328, 9). On a encore le témoignage d'Ibn Batoutah. Le scheikh a eu pendant son voyage dans l'Asie Centrale une entrevue avec Termaschirin (Voyages d'Ibn Batoutah, t. III, p. 33). Ibn Batoutah raconte encore que deux ans après son arrivée dans l'Inde, il apprit que les sujets de ce prince, mécontents de ce qu'il avait enfreint les lois de Tschingiz, le déposèrent et reconnurent pour roi un de ses cousins nommé Bouzoun Oghly. Termaschirin, abandonné des siens, fut fait prisonnier, amené près de Bouzoun, et mis à mort à Nesef [7]). Le même voyageur ajoute que dans la suite un individu arriva dans l'Inde et prétendit être Termaschirin. Il fut reconnu pour tel par beaucoup de monde et entre autres par le propre fils de Termaschirin, Beschaï Oghoul, qui après l'avènement au trône de Bouzoun, s'était enfui à la cour du roi de l'Inde. Cet individu fut plus tard exilé et vécut à Schiraz. Lors du passage d'Ibn Batoutah par cette ville, à son retour de l'Inde, on lui dit que cette homme y était encore. Le récit d'Ibn Batoutah, contemporain des évènements qu'il raconte, a un intérêt tout particulier pour l'histoire de l'oulous de Djaghataï, mais malheureusement, il est impossible de fixer au juste l'époque de

4) Voici le texte même du Matlaa es-saadeïn, que je cite d'après le manuscrit de la Bibliothèque Impériale (fonds Dolgoroukof, 1re partie, évènements de l'année 730): ذکر احوال الوس جغتای درین چند سال چون پادشاه ترمشیرین اواخر سنه ست وعشرین وسبعمایه از امیر حسین بن امیر چوبان منهزم شده بماوراء النهر رفت چنانچه مذکور شد در ممالک جغتای بهر گوشهٔ متعدی سر بر آورده بود واورا اختیاری مانده ناگاه در نخشب سنه سبع وعشرین وسبعمایه وفات یافت وبرادرزاده اش جنگشی پادشاه شد ..... بعد از دو سال بر سریر سلطنت اورا کشته یافتند وقاتل معلوم نگشت ودر نخشب مدفون شد بعد از آن بوران بن دوا پادشاه شد. *Histoire des évènements qui se sont passés pendant ce temps dans l'oulous de Djaghataï.* Lorsque, comme nous l'avons déjà dit, le prince Termaschirin, défait par Emir Housein, fils d'Emir Tschouban, se retira à la fin de l'année 726 (1326) dans le Maverannahr (cf. Mirkhond, Raouzet-es-sefa, t. V, et d'Ohsson, Histoire des Mongols, t. IV, p. 670), alors s'élevèrent de tous côtés dans le royaume de Djaghataï des gens qui fomentèrent des révoltes, et il ne resta au khan aucun pouvoir. Tout-à-coup dans l'année 727 il mourut à Nakhscheb. Son neveu Djenkischi lui succéda..... Au bout de deux ans on trouva ce prince tué sur son trône, et on ne put découvrir le meurtrier. Djenkischi fut enterré à Nakscheb; après lui ce fut Bouran, fils de Doua, qui devint souverain.

5) Cette expédition eut lieu dans l'année 727 (History of the muhammedan power in India, translated from the original persian of Mohamed Kasim Ferishta by J. Briggs, London, 1829; t. I, p. 413; cf. d'Ohsson, Histoire des Mongols, t. IV, p. 562, et Voyages d'Ibn Batoutah, texte arabe, accompagné d'une traduction par C. Defrémery et le Dr. B. R. Sanguinetti, t. III, Paris; MDCCCLV. Avertissement, p. XX).

6) Voyez sur cet ouvrage et son auteur: B. Dorn. Über die Mudschmel Faszihy (مجمل فصیحی) betitelte chronologische Übersicht der Geschichte von Faszih (Bull. de la Classe hist.-phil. de l'Académie Imp. des Sciences de St.-Pétersbourg, t. II, N° 1).

7) La chute de Termaschirin est racontée presque de la même manière par Khondémir, dans le Habib-es-sier (Defrémery, Histoire des khans mongols, p. 237 et 273). Bouzoun y est appellé Pouran (پوران) fils de Doua Timour, fils de Doua-khan (père de Termaschirin). Aboulghazi (Historia Mongolorum et Tatarorum, Casani, MDCCCXXV, p. VO) dit aussi que ce fut ce prince qui tua Termaschirin et lui succéda; Aboulghazi le nomme Bouran, fils de Douakhodjen, et en fait un frère de Termaschirin (cf. Deguignes, Histoire générale des Huns, t. I, p. 286 et t. III, p. 311, qui écrit Butan-khan). D'Ohsson (Histoire des Mongols, t. IV, Tableau généalogique de la branche de Tschagataï), donne pour père à Bouzan Djagam, fils de Doua. D'après Ibn Batoutah (t. III, p. 48—51) Bouzoun fut tué par Khalil, fils de Jasaour, qui s'empara du pouvoir et tomba plus tard entre les mains de Melik Housein, prince de Hérat. Khondémir, dans le Habib-es-sïer, et Aboulghazi s'accordent à dire que ce fut Djenkischi qui occupa le trône après Bouzoun. Abd-errezzak, dans le Matlaa-es-saadeïn, et Khondémir dans le Khoulasat-el-akhbar (Григорьевъ, Исторія Монголовъ, переводъ съ Персидскаго, Санктпетербургъ, 1834, p. 113) appellent Djenkischi successeur immédiat de Termaschirin. L'auteur du Matlaa-es-saadeïn ajoute qu'un Bouran, fils de Doua, régna après Djenkischi (v. le texte cité plus haut, note 4). Ce Bouran est évidemment le Bouran d'Aboulghazi et le Bouzoun d'Ibn Batoutah.

l'entrevue du scheikh avec Termaschirin et de son arrivée dans l'Inde. Ibn Batoutah dit (vol. II, p. 412) qu'il quitta le camp du sultan Uzbek et partit pour Constantinople le 10 de schevval de l'année 734 (14 juin 1334); il raconte ensuite son séjour dans cette ville, son arrivée à Seraï, son voyage dans la Tartarie et la Transoxiane, son entrevue avec Termaschirin, son excursion dans le Khorassan et dans l'Afghanistan, et finit par assurer (t. III, p. 92) qu'il arriva près du fleuve Sind le 1 de mouharrem de l'année 734 (12 septembre 1333). Evidemment il y a une faute dans les dates. Tout ce qu'on peut dire en acceptant le récit d'Ibn Batoutah au pied de la lettre, c'est qu'il vit Termaschirin environ dans l'année 734, et que d'après lui, ce prince fut détrôné dans l'espace de temps qui s'écoula entre 734 et 736. Il est bien entendu que ces données chronologiques peuvent être très éloignées de la vérité. Ibn Batoutah est une faible autorité en tout ce qui concerne les dates. Il a le grand défaut d'intervertir quelquefois les itinéraires et de brouiller les époques (t. I, Préface, p. XXVII).

Le résultat définitif des recherches que nous venons de faire pour fixer la fin du règne de Termaschirin est que nous avons là-dessus chez les écrivains orientaux quatre dates, et que toutes ces quatre dates diffèrent l'une de l'autre. Les monnaies de Termaschirin, des années 732 et 733[8]) (v. la monnaie de Termaschirin de l'année 732, que j'ai décrite plus haut sous le N° 1, et la monnaie du même khan datée de l'année 733 et mentionnée dans les Nova Suppl. p. 121, 4, *e*), parlent en faveur d'Ibn Batoutah, à moins de supposer qu'on ne les ait frappées en l'honneur du Termaschirin de Schiraz dont le voyageur africain donne tant de détails. Cela est encore possible puisque ce Termaschirin avait beaucoup de partisans (Ibn Batoutah, t. III, p. 46)[9]).

Passons maintenant à l'époque de l'avènement au trône de Termaschirin. D'après Khondémir (Defrémery, Hist. des khans mongols, p. 272; Григорьевъ, Исторія Монголовъ, p. 113) Termaschirin eut pour prédécesseurs ses trois frères: Kepek, Iltschi-Kédaï et Doa Timour. Ibn Batoutah (t. III, p. 31) fait mention seulement de Kepek et d'Iltschi-Kédaï. Mirkhond, dans le Raouzet-es-sefa et Abd-er-rezzak dans le Matlaa-es-saadeïn ne comptent au nombre des prédécesseurs immédiats de Termaschirin que ses deux frères Kepek et Doa Timour (qu'ils appellent Doura Timour). Khondémir, dans le Habib-es-siier (Defrémery, Hist. des khans mongols, p. 272), dit que Kepek mourut dans l'année 721 (1321). Abd-er-rezzak va plus loin et indique l'époque même de l'avènement au trône de Termaschirin. Voici ce qu'il dit à ce sujet (Matlaa-es-saadeïn, ms. du Mus. As. N° 574, a, 1° Partie, évènements de l'année 721): ودرین سال پادشاه ما وراء النهر کبک بمرضی طبیعی وفات یافت. ومرقد او در شهر قرشی در جوار مسجد جامع است وبعد ازو برادرش دوره تیمور پادشاه الوس جغتای شد اما مدت حکومت بیکسال نرسید پس ازو برادر دیکر ترمشیرین پادشاه شد وتا سنه ۷۲۷ پادشاهی کرد Dans cette même année (721) le souverain du Maverannahr Kepek mourut de mort naturelle[10]); il est enterré à Karschi, près de la grande mosquée. Après lui son frère Doura Timour devint souverain dans l'oulous de Djaghataï, mais il régna moins d'une année. Son autre frère Termaschirin lui succéda et gouverna le pays jusqu'en 727. Mirkhond dit absolument la même chose; il prétend seulement que Termaschirin régna jusqu'en 728 [11]). Se

---

8) Ce n'est qu'à Boukhara, dans les derniers temps, que les khans se sont avisés de frapper des monnaies avec le nom de leurs prédécesseurs défunts, et encore ces monnaies portent-elles presque toutes les mots, مرحوم, رحمت باد بر, et عاقبت محمود, qui sont ajoutés au nom du prince défunt et indiquent clairement que c'est en son honneur que la monnaie a été frappée (v. mes Monnaies boukhares et khiviennes (Монеты Бухарскія и Хивинскія) dans le IV vol. des Travaux de la Section Orientale de la Société Archéogique, Труды Восточнаго Отдѣленія Археологическаго Общества, p. 414—427). Les monnaies de Termaschirin, des années 732 et 733, ont été évidemment frappées de son vivant, puisque son nom y est suivi de la phrase خلد الله ملکه (que Dieu prolonge la durée de son règne).

9) Il est vrai que le Termaschirin de Schiraz est resté d'après Ibn Batoutah tout le temps dans l'Inde ou à Schiraz. Rien ne pouvait empêcher cependant ses partisans dans l'Inde de battre la monnaie en son honneur et d'y inscrire le nom des villes du Mavérannahr (comparez ce que dit M. Grigorief dans le Bulletin de la Société Archéologique (Извѣстія Археологическаго Общества) t. II, p. 164), à propos d'une monnaie de Mouhammed Fenah, prince de Koungrad, avec le nom de Kharezm (Khiva), ville où ce prince n'a jamais régné.

10) Ibn Batoutah (t. III, p. 42) raconte que Kepek fut tué par Termaschirin.

11) Raouzet-es-sefa, ms. du Mus. As. N° 569, aa: ودرین سال شاهزاده کبک در ماوراء النهر بمرض طبیعی در کذشت واورا در مسجد جامع سمرقند دفن کردند وبعد ازوی

fondant sur ces données, il me semble qu'on peut croire que Termaschirin monta sur le trône environ dans l'année 722 (1322), et que l'espace de temps qui s'écoula entre cet évènement et la mort de Kepek, y eut-il deux règnes ou un seul, ne fut pas long.

Termaschirin gouverna donc le Maverannahr de 5 à 14 ans, depuis 722 jusqu'à 727—729 ou jusqu'à 734—736.

Dans le premier cas (c.-à-d. si Termaschirin a régné jusqu'à 727—729) les monnaies de Sandjar datées de 731 et de 732 ou 733 s'expliqueraient facilement. Le fils aurait, si non succédé au père, du moins prétendu au trône durant les troubles excités par Bouzoun ou par Djinkischi.

Dans le second cas (c.-à-d. si le règne de Termaschirin a duré jusqu'à 734—736) on arriverait naturellement à la conclusion que les monnaies de Sandjar ont été frappées durant le règne même de Termaschirin.

Ce fait peut être expliqué de deux manières différentes.

1°. On pourrait supposer, que Termaschirin ait donné à son fils une partie du royaume à gouverner ou l'ait associé au trône, avec le droit de faire graver son nom sur les monnaies. Comme dans un cas pareil il faudrait absolument que le nom du suzerain, qui était Termaschirin, se trouvât ajouté à celui de Sandjar, son vassal ou son associé au trône, on serait porté à croire que les mots ضرب فى ايام دولة السلطان العادل علا الدنيا والدين, gravés sur les monnaies de Sandjar, devraient être traduits: frappé durant le règne du sultan juste Termaschirin. On sait qu'Ala-eddounia ve-ddin a été le titre, que portait Termaschirin (v. les monnaies de ce prince; cf. Ibn Batoutah, t. III, p. 31).

2°. On pourrait supposer que Sandjar se serait révolté dans les années 731 et 732 et aurait, comme prétendant au trône, frappé des monnaies en son propre nom, s'intitulant à l'exemple de son père علا الدنيا والدين.

دوره تيمور برادرش پادشاه شد وكم از سالى سلطنت كرده وفات يافت وبرادر ديكرش ترمشيرين خان متصدى حكومت كشت ومدت حكومت او تا هفتصد وبيست وهشت هجرى امتداد يافت.

Termaschirin, d'après le témoignage unanime des auteurs orientaux (Defrémery, Hist. des khans mongols, p. 272; Григорьевъ, Исторія Монголовъ, p. 113; Ibn Batoutah, t. III, p. 31; Notices et extraits des manuscrits, t. XIII, p. 235, 238), a été un prince juste, bon et puissant; mais aux yeux de ses sujets il avait un grand défaut: c'était celui de ne pas trop estimer les anciens usages mongols et les préceptes de Tschingiz. Je citerai pour preuve les paroles d'Ibn Batoutah (t. III, p. 40), qui dit positivement que ce fut à cause de cela que ses sujets le privèrent du trône [12]).

Il serait bien possible que vers l'année 731 un parti de mécontents se soit formé dans le Maverannahr et ait proclamé souverain Sandjar, fils de Termaschirin. Cette révolte aurait été pour ainsi dire le précurseur de celle qui porta le dernier coup au pouvoir du khan.

Je ne me charge pas de décider en dernier lieu laquelle de toutes les suppositions que je viens d'énoncer est celle qui mérite le plus d'attention. On parviendra peut-être à découvrir un jour dans quelque écrit oriental des renseignements positifs sur Sandjar. La question se décidera alors d'elle-même. Mon intention à moi n'a été que de signaler les difficultés que présentent les monnaies de Sandjar.

—

II. Monnaies de Khiva.

Mouhammed-Emin.

N° 3.

I. محمد امين بهادر خان ١٢٦٢. Mouhammed-Emin behadour khan. 1262 (1845, 6) [13]).

II. ضرب دار الاسلام خوارزم. Frappée à Kkarezm, maison de la foi.

NN° 4 et 5.

Mêmes inscriptions que sur la précédente. Quant à l'année, on ne voit sur les deux monnaies que les

12) Le mécontentement du peuple contre Termaschirin ne provenait-il pas aussi du zèle prononcé de ce souverain pour l'islamisme? Ce fut lui qui convertit définitivement la plus grande partie de l'oulous de Djaghataï à la foi musulmane (Defrémery, Hist. des khans mongols, p. 272; Aboulghazi (éd. de Kazan) p. ٧٥). Les efforts qu'il dut faire pour atteindre ce but, ont pu facilement indisposer contre lui les gens portés vers l'ancien culte.

13) L'année de la date est placée en haut, au-dessus du mot khan.

trois premiers chiffres: ١٢٦ (126) tracés en haut, au milieu de l'espace laissé libre par la lettre ن, du mot خان ce qui fait: خا١٢٦ن. Le quatrième chiffre ne se trouve pas, à moins de supposer que le point de la lettre ن ne tienne en même temps lieu d'un zéro. La date complète serait alors 1260 (1844). On ne peut cependant admettre cette supposition: Mouhammed-Emin n'est monté sur le trône que dans l'année 1845, qui correspond à l'année 1261 de l'Hégire (v. mes Monnaies boukhares et khiviennes, p. 453, 454). Voici de quelle manière je m'explique l'absence du quatrième chiffre. Les Khiviens, ainsi que tous les peuples de l'Asie Centrale, usent, comme on le sait, de marteaux pour frapper leurs monnaies. Avec un moyen si imparfait, il est presque impossible d'arriver à ce que les légendes soient toujours complètes. Parmi les monnaies khiviennes, boukhares et khokaniennes, on rencontre souvent des pièces où l'on voit à-peine la moitié des mots qui doivent former l'inscription; c'est que l'ouvrier, en frappant, n'a pas bien mesuré son coup. Dans les monnaies NN° 4 et 5, il me semble que le haut n'est pas sorti en entier de dessous le marteau. Il n'y a pas le moindre signe de bordure au-dessus du mot خان, et c'est là le seul endroit où elle manque. Cette partie de la bordure et avec elle le quatrième chiffre qui aurait dû être tout près ont disparu, probablement par la faute de l'ouvrier, qui a mal appliqué son instrument.

J'aurai encore une remarque à faire à propos des monnaies NN° 3, 4 et 5: étant presque du même poids [14]) et portant les mêmes inscriptions, elles se distinguent cependant tant par la forme des lettres, que par la manière dont sont disposés les points et les traits qui forment la bordure. Cette remarque peut être appliquée à toutes les monnaies récentes de l'Asie Centrale en général. On rencontre même des pièces datées d'une seule et même année et appartenant au même khan, qui diffèrent l'une de l'autre par des nuances de type. A ce qu'il paraît, les marteaux dont on frappe les monnaies dans l'Asie Centrale s'usent bien vîte, et les graveurs ne font pas attention à copier exactement les inscriptions qui leur servent de modèle.

14) Le N° 3 et le N° 4 pèsent 72 dol., le N° 5 pèse 70 dol.

N° 6.

I. ابوالغازی محمد امین بهادر خان ١٢٦٤. Le combattant pour la vraie foi, Mouhammed-Emin behadour khan 1264 (1847, 8).

II. ضرب دار الاسلام خوارزم. Frappée à Kharezm, maison de la foi.

Poids: 70 dol.

Les chiffres formant la date de cette monnaie sont disposés de la manière suivante:

٤
خان
بهادر
٢
٦ محمد امین ١
ابو الغازی

N° 7.

Égale à la précédente. Année 1266 (1849, 50). Poids 72 dol.

Les chiffres de l'année sont disposés presque de la même manière que sur le N° 6: ٦ (6) se lit au-dessus du mot khan; ١ et ٢ (1 et 2) sont placés l'un à côté de l'autre au bord, dans une seule ligne avec les mots محمد امین. Le chiffre ٦ (6) qui aurait dû se trouver quelque part pour compléter le nombre 1266 manque, probablement il n'est pas sorti de dessous le marteau. Je prends le 6 qui est tracé au-dessus de خان pour le chiffre final de l'année et non pour le 6 qui devrait indiquer la dizaine. L'exemple de la monnaie précédente, où le chiffre final 4 se voit au-dessus du mot khan, m'autorise à le faire.

Abd-oullah.

N° 8.

Égale en tout à celle que M. Grigorief a décrite dans le Bull. de la Société Archéol. Russe, t. II, p. 161. Plus petite de forme que les monnaies de Mouhammed-Emin NN° 3 — 6, et pesant 69 dol.

Mouhammed.

(Khan actuel.)

N° 9.

Ne diffère que par la date (1272 = 1855, 6) de celle que j'ai décrite dans mes Monn. boukh. et khiv.,

p. 455, N° 113. Un peu plus grande de forme que les monnaies de Mouhammed-Emin NN° 3—6 et pesant 72 dol.

N° 10.

Schaï, petite monnaie, pesant 18 dol. Exemplaire pareil au N° 117 de mes Monn. boukh. et khiviennes, p. 456.

III. Monnaies de Khokand.

Khoudaïar.

N° 11.

I. خدا يار / محمد / سيد ١٢ خان ٧٤ } Seïd Mouhammed Khoudaïar khan, 1274 (1857, 8).

II. لطيف ١٢ / خوقند [15]) / ضرب ٧٤ } Frappé à Khokand le beau. 1274 (1857, 8).

Poids: 69 dol.

Cette monnaie ressemble beaucoup à celle qui a été décrite par M. Savélief dans sa notice intitulée: Description des monnaies du khanat de Khokand (Списокъ монетъ Коканскаго ханства) et publiée dans les Travaux de la Section Orientale de la Société Archéologique Russe, t. II, p. 126, N° 15. Elle n'en diffère que par la date et par la manière dont sont disposés les mots de l'avers (comp. le dessin que M. Savélief a annexé à sa description).

Khoudaïar a été détrôné il y a environ deux ans par son frère Mella-beg.

Mella.

(Khan actuel.)

Tilla

Poids: 1 zol. 7 dol.

I. سيد محمد ملة بهادر خان ١٢٧٥. Seïd Mouhammed Mella behadour khan. 1275 (1858, 9).

II. ضرب دار السلطنه خوقند لطيف ١٢٧٥. Frappée dans la ville capitale de Khokand le beau. 1275 (1858, 9).

Aucune monnaie de ce khan n'a été publiée jusqu'à-présent. Mella-beg est, à ce qu'on voit, le premier prince de Khokand qui, à l'exemple des khans de Khiva, ait pris le titre de behadour. Pour celui de seïd, les souverains de Khokand le portent depuis Omar-khan, frère d'Alim-beg et fils de Narbouta-beg, fondateur de la dynastie Ming, qui règne actuellement à Khokand.

---

15) Sur toutes les monnaies khokaniennes le nom de la ville s'écrit خوقند et non خواقند.

Über ein allgemeines Gesetz in der Gestaltung der Flussbetten, von K. E. v. Baer.

(Lu le 3 février 1860.)

(Kaspische Studien N° VIII.)

(Schluss.)

6. Allgemeine Verhältnisse.

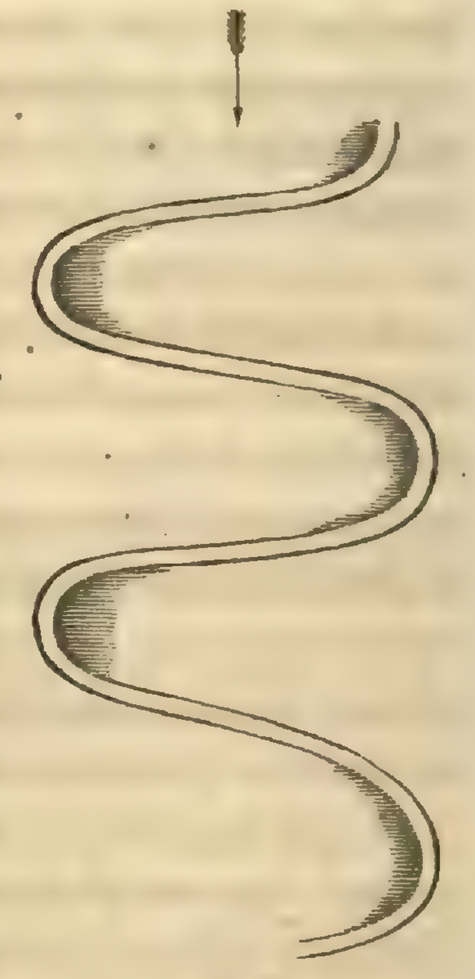
Regel für die Uferbildungen an den Krümmungen der Flüsse. Modificationen, die das allgemeine Gesetz dadurch erleidet. Je grader der Lauf eines Flusses, je grösser seine Wassermasse, je stärker seine Strömung, je mehr sie sich der Richtung des Meridians nähert, je zerstörbarer der Boden ist, desto entschiedener tritt das allgemeine Gesetz für die Uferbildung hervor. Erosions- Thäler und Flussbetten. Stromschnellen und Wasserfälle. Meerengen mit constanter Strömung. Wechsel der stärksten Strömungen innerhalb eines Delta's. Ob die Strömungen nach Ost oder West einen erkennbaren Druck nach rechts ausüben? Formeln für die Bestimmung dieses Drucks.

Ich zweifle nicht, dass man bei vollständiger Kenntniss der Localitäten einige der in den frühern Abschnitten genannten Beispiele der sichtlichen Folgen vom Andrängen des strömenden Wassers gegen das rechte Ufer als nicht beweisend finden wird. Eben so wenig aber zweifle ich, dass jeder Unbefangene sich bald davon überzeugen muss, dass das fliessende Wasser vorherrschend nach der rechten Seite drängt und dass die Gestaltung der Ufer und die Ausmündungen der grösseren Flüsse davon meistentheils die Beweise liefern. Viel kommt dabei auf die Local-Verhältnisse und störende Neben-Umstände an.

Zuvörderst ist es, wie schon öfter erwähnt wurde, aber jetzt näher ins Auge gefasst werden soll, eine allgemeine, von allen Hydro-Technikern schon längst anerkannte Regel, dass bei den Krümmungen eines Flusses das Wasser an der convexen Seite der Krümmung stärker fliesst und das einschliessende Ufer angreift, wodurch dieses abschüssiger wird. Ist der Wasser-

reichthum des Flusses nur einigermaassen bedeutend, und der Widerstand des Ufers gering, so schreitet auch der Angriff immer fort, die Ausweichung wird also stärker und die eingestürzte Masse wird fortgerissen, während gegenüber, in der Kehle der Ausweichung, weil die Strömung hier schwach ist, Sedimente sich absetzen, die höher oben das Wasser mitgenommen hatte. In Flüssen von geringem Fall, die aber zu Zeiten grossen Wasser-Reichthum haben, ist es gar nicht selten, das solche Ausbiegungen weit genug vorschreiten, um sich der Kreisform sehr zu nähern und dass endlich das Wasser zwischen beiden Endpunkten des Bogens wieder gerade durchreisst. Dieses ereignet sich meistens, wenn das Wasser einmal seine Ufer überschreitet, und nun, die stärkste Strömung in der allgemeinen Senkung des Bodens wieder findend, nach dieser Richtung den Boden, wenn er zerstörbar ist, auswühlt. In dem unteren *Kur*, der ungemein stark gewunden ist, kommen Abschnitte vor wie die nebenstehende Figur, die nach einer Karte copirt ist, sie angiebt. Die ersten Veranlassungen zu den Windungen haben im *Kur* vielleicht gestrandete Baumstämme gegeben, um und hinter denen bei fallendem Wasser, Sand und andere Sedimente sich sammelten und beim Hochwasser des nächsten Jahres den Fluss zwangen, den gestrandeten Baumstämmen gegenüber das Ufer weiter einzureissen. Neue Strandungen der folgenden Jahre können auch nur auf der flachen Seite sich sammeln, weil hier die geringste Strömung und das seichteste Wasser ist. Sie haben eine neue Erweiterung des Bogens auf der gegenüberliegenden Seite zur Folge, bis endlich der Bogen der Kreisform sich nähert und, wie eben gesagt ist, ganz abgeschnitten wird. Ich habe mehre solche Durchrisse am untern *Kur* gesehen. —

Man wundert sich oft in einer Wiese mit augenscheinlicher Senkung ein kleines Bächlein mit auffallend starken und ziemlich regelmässigen Windungen verlaufen zu sehen, da es doch viel natürlicher scheint, dass das Wasser nach der entschiedenen Senkung gerade abflösse. Bei aufmerksamer Beobachtung wird man aber finden, dass an den bogenförmigen Vorsprüngen der Uferrand nicht nur steil sondern sehr oft unterhöhlt ist, so dass der Rasen überhängt. Ich habe, da mich diese sonderbaren Flüsschen immer interessirten, ein Paar Male Rasenstücke gefunden, die auf den flachen Ufer-Vorsprüngen gestrandet lagen und offenbar von nicht weit entfernten Ufer-Ausbuchtungen abgerissen waren. So wird also auch hier allmählich der grade Lauf des Flüsschens durch solche Strandungen im Laufe der Jahrhunderte sich gebildet haben; wo ein Rasenstück strandet, da bleibt auch der Sand oder Ähnliches liegen. Auf stark geneigter Fläche habe ich solchen regelmässigen Wechsel der Windungen nicht gesehen. Der



starke Fall macht es auch einer geringen Wassermasse möglich ihrem natürlichen Laufe zu folgen, zufällige Beimischungen fortreissend. In völliger Ebene werden dagegen die Windungen der Flüsse ganz unregelmässig, weil die geringsten Hemmungen unüberwindlich sind. Nur der im Frühling in Wasser verwandelte Schnee giebt ihnen etwas mehr Strömung indem er sie aufstaut und weit überschwemmt. Das ist der Charakter der meisten kleinen Flüsschen im nordischen Flachlande. Sie haben ein sumpfiges Wiesen-Ufer zu beiden Seiten.

Die Regel, dass an den Windungen der Flüsse das ausgeschweifte Ufer das angegriffene und steilere ist, das vorspringende das abgeflachte und deshalb, wenigstens am Rande des Wassers das niedrigere, modificirt die andere allgemeinere Regel, dass das rechte Ufer das angegriffene, steilere und an grossen Flüssen, wenn diese sich nicht in harten Boden eingeschnitten haben, auch wohl das höhere ist.

Nach beiden Regeln, die sich gleichsam bekämpfen, indem eine die Wirkung der anderen modificirt und unkenntlich macht, ist nicht nur die stärkste Strömung aus der Mitte gegen das steilere Ufer gerückt, was jeder Ruderknecht weiss, sondern es ist hier auch das Flussbett tiefer als gegenüber. Dass die Uferbildung und die Gestalt vom Querschnitte des Flussbettes aus denselben Gründen stammen, ist zu einleuchtend, um es weiter auseinanderzusetzen.

Der Kampf beider Regeln gegen einander macht,

dass auch bei dem entschiedensten Vorherrschen des rechten Ufers, wenn der Fluss durch einen oft ganz fremdartigen Umstand zu einer scharfen Biegung gezwungen wird, das linke Ufer höher wird, weil von der linken Abflachung, ich meine von dem langsam aufsteigenden Lande, ein Theil weggerissen ist [1]). Es sind davon oben Beispiele angeführt. Das auffallendste für die *Wolga* ist die scharfe Biegung, zu welcher der gesammte Fluss unter 53° Breite durch einen von W nach O streichenden Höhenzug aus festem Gestein gezwungen wird. Diesem scharfen Knie gegenüber ist das Ufer hoch genug um die ansehnliche Stadt *Samara* darauf zu gründen, die allerdings in seltenen Jahren vom Hochwasser erreicht wird, die aber doch zur Zeit ihrer Gründung für gesichert gehalten sein mag. Weiter oben und unten müssen selbst die Hütten der halb wilden Stämme dieser Gegenden vom linken Ufer der *Wolga* entfernt bleiben. Einige Windungen hat jeder Wasserlauf, weshalb, wenn man nur auf den jetzigen Fluss und nicht auf das Erosionsthal achtet, theilweise Ausnahmen häufig von der allgemeinen Regel sich bemerklich machen.

Ich will mich nicht weiter in Einzelheiten verlieren, sondern versuchen, in allgemeinen Sätzen auszusprechen, unter welchen Verhältnissen die allgemeine Regel vom Vorherrschen des rechten Ufers am deutlichsten hervortritt.

Je grader der Lauf eines Flusses, je grösser seine Wassermasse ist, je stärker die Strömung, wenn diese bei einiger Gleichmässigkeit beharrt, oder wenn sie wechselt, je stärker der Unterschied zwischen dem hohen und niedrigen Wasser ist, je zerstörbarer der Boden ist, in dem der Fluss sein Bett ausgegraben hat, und, wie ich bis jetzt noch glaube, je mehr die Richtung des Flusslaufes sich dem Meridian nähert, um desto entschiedener und bleibender ist in der nördlichen Hemisphäre das rechte Ufer das vorherrschende d. h. das steilere, unterwaschene, angegriffene.

Bei ganz kleinen Wasserläufen, wo die geringste Störung eine Krümmung veranlasst, wird man kaum einen bleibenden Unterschied bemerken, und wenn der Lauf gewunden ist, tritt sehr entschieden die andere Regel von der Höhe des concaven Ufers hervor wie so eben anschaulich gemacht wurde. Dass Gewässer mit ganz träger Bewegung keinen bestimmten Ufer-Unterschied zeigen, wird man natürlich und überall bestätigt sehen, dass aber, wenn das Wasser zu Zeiten in demselben Bette sich sehr mehrt und also stärkere Strömung erhält, diese verstärkte Strömung des Hochwassers als fast allein wirksam betrachtet werden muss, ist bei Gelegenheit der *Wolga* auch ausführlich besprochen worden.

Dass der allgemeine Unterschied der Ufer um so bestimmter sich ausbildet, je zerstörbarer der Boden ist, in dem der Fluss sein Bette ausgegraben hat, ist

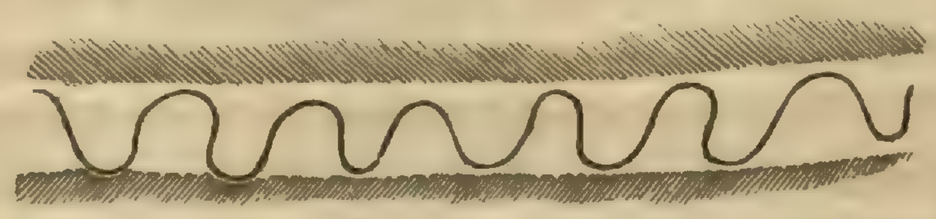
1) Ich fürchte sehr, dass ich, um recht deutlich zu sein, und um nicht missverstanden zu werden, weitläufig bin und mich wiederhole, wodurch man nur zu leicht unverständlich wird. Ich habe sonst vor diesem Fehler mich zu bewahren gesucht, gewarnt durch das Schicksal Anderer, die früher missverstanden, sich bestrebten, recht deutlich zu sein und eben deshalb unverständlich wurden. Ich leide jetzt vielleicht unter demselben Einflusse. In einer kleinen Mittheilung im *Bulletin physico-mathem.* T. XVII, № 17, hatte ich gesagt, dass die ältesten Arabischen Schriftsteller vor einem Jahrtausend von gedeihlicher Dattelzucht im südöstlichen Winkel der Kaspischen Gestade sprechen, wo jetzt nur noch eine oder ein Paar Dattelpalmen stehen, aber ohne Früchte zu tragen. Ich hatte ferner berichtet, dass noch ältere Nachrichten von Strabo und Moses von Chorene, also fast 2000 Jahre alt, behaupten, dass in der *Kur-Araxes*-Ebene, namentlich in der Gegend des jetzigen *Elisabethpol*, Oliven und andere immergrüne Bäume gediehen, was jetzt nicht mehr der Fall ist. Ich fragte also, ob man diese Veränderung einer Abnahme der Wärme zuschreiben soll und erinnerte an die Abnahme der vulkanischen Thätigkeit in diesen Gegenden mit der ausdrücklichen Erklärung, dass ich mich nicht für die letztere entscheiden möchte. Ein Recensent der Zeitschrift «das Ausland» findet für gut, das Alles zu missverstehen. Er sagt, ich hätte frischweg (*sic*) die Abnahme der geologischen Thätigkeit als Grund angenommen, dass die Datteln nicht mehr in *Armenien* gedeihen. Herr Gott! Datteln in *Armenien!* warum nicht gleich in *Lappland? Armenien* ist ein kaltes Bergland, wo gewöhnliche Bäume nur in bestimmten Localitäten gedeihen, wo Dubois am 20. Febr. 1834 — 26° Kälte beobachtete; da soll ich Datteln erwarten! Ich spreche ja von *Tabaristan*'s und *Dshordshan*'s Ufergestaden, indem ich der Datteln erwähne. An einer anderen Stelle spreche ich von Oliven; Oliven aber sind keine Datteln. Oliven sollen in *Gogarene*, das damals zu Armenien gehörte, Gedeihen gehabt haben. Damit sage ich nicht einmal, dass Oliven in Armenien gediehen, denn wenn jetzt Jemand bemerkte, in Algerien, das zum Französischen Reiche gehört, gedeihen Datteln, so hat Niemand das Recht zu sagen, er hätte behauptet, dass Datteln in Frankreich gedeihen. Ist das nun deutlich? Meinem Recensenten muss es aber nicht deutlich gewesen sein, denn er belehrt seine Leser: Das Aufhören der Dattelzucht in Armenien sei dem Nachlassen Arabischer Garten-Cultur zuzuschreiben. Es haben aber die *Araber* mit Strabo eben so wenig zu thun als die Oliven mit Datteln, und das kalte *Armenien* mit dem heissen an die flache Wüste gränzenden *Dshordshan*. Es scheint der Recensent fühlt sich sehr gross im Bewusstsein des Wissens, dass eine Abnahme der Temperatur in historischer Zeit noch nicht erwiesen ist, und von diesem Gefühle hingerissen, hat er nicht verstanden, vielleicht nicht gelesen, was er gedruckt vor sich hatte. Nun, ich habe auch davon gehört. Wenn etwa Jemand den vorliegenden Aufsatz lesen sollte, gedrückt von der Last des Wissens, dass das Wasser bergab fliesst, so kann ich nur versichern, dass ich auch davon gehört habe, aber unmöglich es in jeder Zeile wiederholen konnte.

auch ohne weiteren Nachweis einleuchtend. Man wird daher im Felsboden selten die Regel bestimmt ausgesprochen finden, obgleich wenn die Wassermasse bedeutend und ihr Fall stark ist, besonders aber wenn sie dabei Felstrümmer als harte Schleifmassen mit sich führt, sie sich auch ein regelrechtes Bette auszugraben vermag, wovon weiter unten einige Beispiele angeführt werden sollen.

Das Gesagte giebt uns Veranlassung einen Unterschied näher ins Auge zu fassen, auf welchen wir am Schlusse des Abschnittes über die *Wolga* hingewiesen und den wir sonst auch gelegentlich berührt, aber noch nicht gehörig erörtert haben, den Unterschied zwischen einem jetzigen Flusslaufe und dem Erotions-Thale, in welchem er sich befindet. Diese Erörterung kann auch jetzt erst vorgenommen werden, nachdem wir unsere Aufmerksamkeit auf die Krümmungen der Flüsse gerichtet haben.

Viele Flüsse verlaufen in verhältnissmässig breiten Thälern. Sehr oft, namentlich in Gebirgen, sind diese Thäler Einrisse oder Spalten, die bei Erhebung der Gebirge sich gebildet haben, und in welche, weil sie in einem gewissen Umkreise die tiefsten Stellen sind, das Wasser zusammenläuft, und dann allerdings die Sohle des Thales bearbeitet. Andere Thäler, besonders auf geneigten Flächen, sind offenbar vom Wasser selbst ausgewühlt, aber von einem viel mächtigeren, als das ist, welches jetzt in ihnen fliesst. Man sieht nämlich ausser den unmittelbaren Ufern des jetzigen Flussbettes weiter entfernte, fast immer viel höhere Ufer-Gehänge des Flussthales, welche der Fluss jetzt entweder gar nicht oder allenfalls stellenweise und nur am Fusse erreicht. Diese Thäler sind durch den raschen Abfluss grosser Wassermassen entstanden, wovon der Grund überhaupt in Niveau-Veränderungen für ansehnliche Wasserflächen zu suchen ist. Zuweilen, besonders in der Vorzeit, mögen bedeutende Landes-Erhebungen die Meerwasser oder Wasser von Landseen in mächtigen Strömen haben abfliessen lassen, in andern Fällen und besonders in späteren Zeiten waren es die Landseen, welche allmählich so hoch aufgestaut wurden, dass sie irgend wo die Ufer durchbrachen, selbst wenn diese felsig waren, und deren Wasser, wenn es ein geneigtes und bewegliches Terrain vorfand, dasselbe tief auswühlte; oder es wurde die Niveau-Veränderung, und das davon abhängige Erosions-Thal dadurch veranlasst, dass das aufnehmende Wasserbecken rasch sank, wie es mit dem unteren Theile der *Wolga* gewesen sein muss. Es giebt viele Flüsse, deren Ufer-Landschaften man es noch jetzt ansieht, dass sie ursprünglich aus einer Reihe Seen bestanden haben, die allmählich durchbrachen. Das berichtet Dubois vom *Araxes*, Andere vom *Rhein* und anderen Flüssen. Wo ein Fluss ein Gebirge augenscheinlich durchbrochen hat, wie die *Elbe* das Erzgebirge oder die *Donau* an mehreren Stellen, ging ohne Zweifel eine solche Aufstauung grosser Wassermassen vorher. Im mittlern und südlichen Finnland bestehen noch jetzt die meisten Flüsse aus unregelmässigen unter einander zusammenhängenden Seen, weil diese auf festem nicht geschichtetem Gestein ruhen, das nur an einzelnen Stellen schmale Durchrisse erfahren hat, und die Seen weder gross genug sind, noch hoch genug liegen um starke Barrieren zu durchbrechen.

Diese Erosions-Thäler nun, sind viel regelmässiger gebaut als die in ihnen gebildeten und bleibenden Flussbetten, besonders in nachgiebigem Schwemmlande. Sie bilden vor allen Dingen viel weniger und schwächere Krümmungen, die im Schwemmlande nur in sanften Bogen und der Neigung des Bodens folgend sich finden. Nur in hartem Boden sind sie mehr gerissen und gekrümmt, wahrscheinlich nach der wechselnden Festigkeit des Gesteins. Im Schwemmlande ist der Fluss, der in ihnen zurückbleibt, bedeutend mehr gekrümmt als das Erosions-Thal, und um so mehr je schwächer er ist, weil ein schwacher Wasserlauf auch von geringfügigen Differenzen des Widerstandes abgeleitet wird. Den stärksten Unterschied zwischen dem Erosions-Thale und dem Flussbette sah ich im *Manytsch*. Das Erosions-Thal ist



sehr breit und ziemlich tief, fast grade. Darin windet sich, wenn das Schneewasser abgeflossen ist, ein Flüsschen, das man fast überspringen kann, in sehr grossen Windungen wie eine gigantische Schlange, auch wohl an solchen Stellen, wo das Flussthal wenig Fall hat, in breite aber flache Lachen sich ausdehnend.

— Belehrender ist das Erosions-Thal des *Kur*. Es ist sehr tief eingeschnitten, von Tiflis an, wo der Boden eine bedeutende Neigung hat. In diesem Theile sieht man das Bette des *Kur* bei gewöhnlichem Wasserstande zuerst ziemlich grade verlaufen, dann aber so wie die Senkung abnimmt, in dem mehr sich erweiternden Erosions-Thale immer grössere Windungen machen, die fast abenteuerlich zu nennen sind, wo das Erosions-Thal ganz schwindet. Jedes Erosions-Thal nimmt ab gegen die Mündung eines Flusses und zuletzt verlieren sich seine Gehänge in der Ebene.

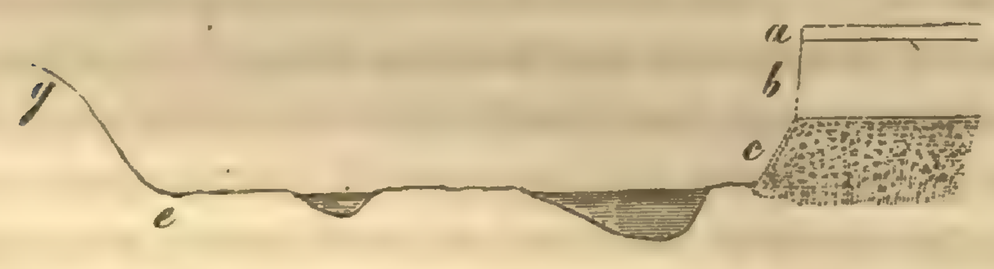
Die Gehänge des Erosions-Thales sind es nun vorzüglich, in welchen der Druck nach rechts, den das strömende Wasser ausübt, seine Wirkung zeigt. Derselbe Einfluss fehlt dem Flussbette nicht, allein da dieses stärker gewunden ist, so tritt hier die Störung durch die Regel für die Krümmungen mehr hervor. Den gewaltigen Wasser-Massen, die sich die Erosions-Thäler stürzend auswühlten, ist auch wohl allein die Krümmung nach der rechten Hand zuzuschreiben, die wir an den meisten grossen russischen, nach Norden oder nach Süden gerichteten Flüssen, am Ende ihres Laufes bemerken, nicht diesen Flüssen selbst. Die Gehänge des Erosions-Thales sind es auch vorzüglich, die man im Auge hat, wenn man von dem höheren, oder besser, steileren Ufer und von dem flacheren spricht. Das zeigt uns schon die *Wolga*. Man sagt ganz allgemein und wir sind diesem Ausdrucke absichtlich gefolgt, dass die *Wolga* bis in die Nähe des Meeres ein hohes rechtes Ufer habe. Indessen ist der untere Theil des Erosions-Thales von *Zarizyn* an sehr breit, und auch der am meisten nach rechts liegende Arm der *Wolga* verläuft, in grossen Windungen bald dem rechten Gehänge des Erosions-Thales näher, bald von ihm entfernter. Zuweilen entfernt sich der Hauptstrom der *Wolga* von diesem Gehänge auf ein Paar Werst, zuweilen drängt er sich nahe an ihn an und erzeugt dadurch die scharf abgerissenen hohen Ufer, wie bei *Tschernoi Jar*. Das Gehänge des Erosions-Thales läuft dagegen in einem einzigen schwach gekrümmten Bogen fort. Das aber ist das Eigenthümliche der *Wolga*, dass oberhalb des zuletzt gebildeten weiten Erosions-Thales, das zugleich der Anfang ihres Deltas ist, der ungetheilte oder wenig getheilte Fluss sich nahe an die rechte Wand des Erosions-Thales andrängt, wodurch eben das rechte hohe Ufer der *Wolga* so auffallend ist. Der Grund hiervon wird theils der leicht zerstörbare Boden, theils aber auch wohl die Senkung des Kaspischen Meeres sein, welche die nothwendige Folge haben musste, dass der Fluss oberhalb seiner ehemaligen Einmündung immer weiter rückwärts den Boden einschnitt, durchwühlte und bei verstärktem Falle gegen das rechte Ufergehänge sich andrängte, was rückwärts auch auf die Zuflüsse wirken musste. So erzählte mir Herr Bode, dass einige obere Zuflüsse von mässiger Bedeutung ungemein breite Erosions-Thäler haben. Die *Wetluga* hat auf der rechten Seite ein steiles Ufer, das bei der Stadt *Wetluga* 70 Fuss, bei *Warnawin* sogar 120 Fuss und bei dem Kirchdorfe *Baki* 45 Fuss gemessener Höhe hat. Die linke Seite scheint ganz flach oder hebt sich wenigstens sehr wenig. Erst bei *Kolpino*, in einer Entfernung von 20—22 Werst von *Wetluga*, erreicht man wieder eine Höhe von 70 Fuss. Ein so mächtiges Erosions-Thal mag zum Theil wohl von der Erhebung des mässigen Landrückens, der das Gebiet der nordischen Abflüsse von den südlichen scheidet, und der sehr beweglichen Boden-Beschaffenheit abhängen, indessen wird auch wohl die Senkung des *Wolga*-Spiegels auf die weitere Ausarbeitung des *Wetluga*-Thales und das Fortrücken des Flusses gewirkt haben.

Man sollte den regelrechten Unterschied in den Gehängen des Erosions-Thales und der eigentlichen Fluss-Ufer nicht mit den Worten: hohes und niedriges Ufer bezeichnen, sondern nur als steileres und flacheres, oder wie wir zuweilen gethan haben als unterwaschenes und überwaschenes, denn die Höhe wird für das Erosions-Thal in den meisten Fällen auf beiden Seiten gleich sein, mit dem Unterschiede nur, dass auf der flacheren Seite dieselbe Höhe später erreicht wird als auf der steileren. Der Fluss hat nothwendig seinen Lauf in der tiefsten Senkung der Gegend genommen. Nur wenn das Erosions-Thal mit einer Seite eine hervorragende und feste Gebirgsmasse erreicht hat, kann das entsprechende Ufer bedeutend höher sein, und dieser Fall wird allerdings öfter auf der rechten Seite als auf der linken vorkommen, weil die Flüsse im nachgebenden Boden nach rechts wandern und durch eine harte Gebirgs-Schicht in dieser Wanderung aufgehalten werden. In leicht zerstörbarem Boden ist dagegen der Unterschied nur scheinbar, ausgenommen

wenn das Erosions-Thal sehr breit ist, in welchem Falle wirklich das eine Gehänge dieses Thales, gewöhnlich das linke, niedriger sein kann. So ist, wie es mir scheint, die Steppe links von der *Achtuba* niedriger als die Steppe rechts von dem Hauptstrome der *Wolga*. Das strömende Wasser hat sich in solchen Fällen, während der Erosions-Arbeit immer mehr Boden nach der rechten Seite eingerissen. Für das Flussbette und seine unmittelbaren Ufer ist der Unterschied allerdings oft sehr gross, wenn nämlich das Flussbette dicht an dem steilen Gehänge des Erosions-Thales ausgegraben ist, was für stark wandernde Flüsse Regel wird. Man hat in diesem Falle das Ufer des Erosions-Thales und des Flussbettes über einander, für den Fluss selbst also auf dieser Seite ein sehr hohes Ufer und auf der andern ein niedriges.

Diese Verhältnisse sind so einfach, dass sie der Abbildungen eigentlich nicht bedürfen. Indessen trage ich einige schematische Figuren für die *Wolga* nach, um früher Gesagtes anschaulich zu machen. Ich bin ja in dem peinlichen Geschäft begriffen, Missverständnissen vorzubeugen.

In der hier folgenden Figur geben wir ein Schema der *Wolga*-Gehänge im obern Drittheil des zuletzt gebildeten Erosions-Thales, und denken uns dabei den Fluss hinabschauend, so dass das rechte Ufer auch in der Zeichnung rechts bleibt. *a b c e g* das Erosions-



Thal, dessen Boden fast söhlig ist, weil sonst nicht zwei weit getrennte Flussläufe gleichzeitig bestehen könnten. Es versteht sich, dass der Maassstab für die Höhen viel grösser genommen ist als für die Breiten. Hier ist das linke Gehänge wirklich niedriger, aber ausserdem flacher ansteigend als das rechte. An jenem ist, ungefähr wie bei *Tschernoi-Jar* die Rasenschicht *a* und die Lehmschicht *b* fast senkrecht abgerissen oder abgestürzt. Da man sich die Jahreszeit gedacht hat in der das Hochwasser verlaufen und der Rest des Wassers in die Flussbetten zurückgetreten ist, so hat die Sandschicht, im Austrocknen begriffen, schon angefangen herabzurieseln. So lange sie feucht ist, zeigt auch sie sich fast senkrecht abgerissen.

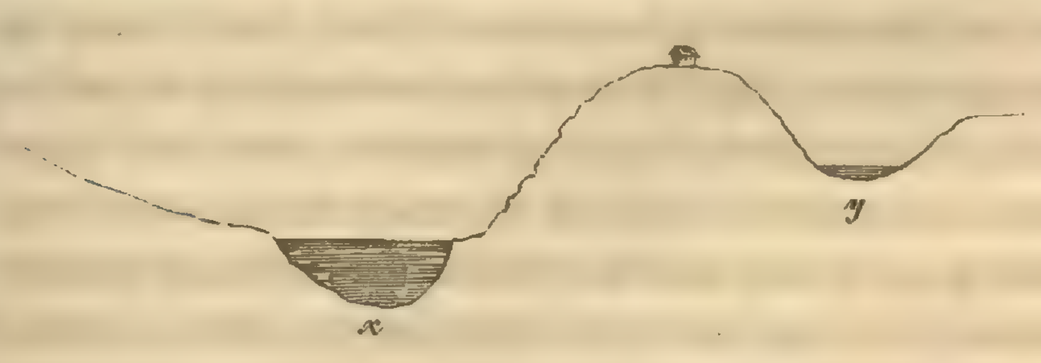
Die folgende Figur zeigt uns die Verhältnisse des rechten Ufers nach einigen Monaten — etwa im Sep-

tember, verändert. Von der Sand-Schicht *c* ist noch mehr herabgerieselt. Die Lehm-Schicht *b* hat dadurch am vorragenden Rande ihre Unterstützung verloren. Da sie zugleich durch starkes Eintrocknen rissig geworden ist, so haben sich Lehmmassen in Form von unregelmässigen Quadern abgelöst; einige von ihnen, wohl die tiefsten, sind ohne Beschädigung herabgeglitten und ruhen auf der Böschung der Sand-Schicht, andere sind beim Sturz zerschlagen. Die Rasen-Schicht *a* ist dadurch etwas überragend geworden. Zuweilen aber, natürlich nur an sehr einzelnen Stellen, hält sich Jahre hindurch ein stärkerer Überhang, wie er in *a'* angedeutet ist. Ein solcher Vorhang sieht, wenn man ihn vom Fluss aus *en face* betrachtet, etwa so aus.

Auf der linken Seite der obigen Figur haben wir aber andere Verhältnisse angenommen als in der vorhergehenden. Es ist nur ein ungetheiltes Flussbette da. Links neben ihm ein ganz flacher Uferwall *e*, durch Absätze des Flusses gebildet, wie er sich zuweilen, aber lange nicht überall zeigt. Dann ein sehr langsam aufsteigendes Terrain *e f*, das dem Beobachter ganz flach scheint, es aber nicht sein kann, weil das Hochwasser nur sehr langsam, während es steigt, in diese scheinbare Fläche sich ausbreitet. Irgendwo, in unsrer Figur sehr weit ab, in *f g* ist aber doch noch eine stärkere Erhebung, das linke Ufer des Erosions-Thales, von welchem aus der Fluss allmählich, immer tiefer sich eingrabend, nach rechts gewandert ist.

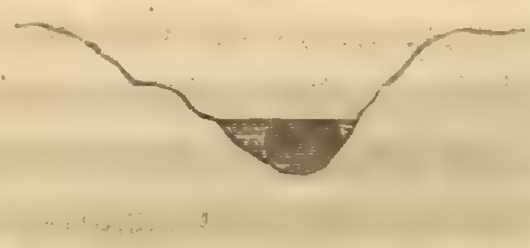
Gewöhnlich gehen beide Ufer vom Erosions-Thale der *Wolga* in eine entschiedene Ebene über. Man nennt zwar das steilere Ufer gewöhnlich ein Berg-Ufer, nach dem üblichen Gebrauche das Wort «Berg» auch auf einen einfachen Abhang anzuwenden. Allein wenn man den Abhang oft mühsam hinaufgeklettert ist, sieht man eine vollkommene Fläche vor sich. Indessen sollen südlich von *Simbirsk* bedeutende Strecken sein, in

denen eine geringe Höhe wie ein Uferwall sich auf dem rechten Ufer hinzieht. Ich habe sie nicht selbst gesehen, da ich in dieser Gegend meinen Weg weiter im Lande nahm. Ich möchte aber diese Gegend, in welchen unsre specielleren Karten, namentlich die Schubertsche einen langen Rücken von geringer Höhe zeichnen, der Beobachtung künftiger Reisenden empfehlen. Nur unmittelbar bei der Stadt *Simbirsk* kenne ich eine Uferbildung, die das Ansehen hat, welches der hier beigedruckte Holzschnitt andeutet.



Wir sehen bei *x* die *Wolga*. Ihr linkes Ufer ist flach, das rechte erhebt sich in unregelmässigen Absätzen zu bedeutender Höhe und fällt auf der andern Seite sehr bald wieder ab, doch lange nicht so tief als es gestiegen war, zu dem Flusse *Swjaga* (bei *y*) und erhebt sich dann langsam wieder. Ich habe schon früher diese Stelle als darin merkwürdig bezeichnet, dass die rechten Ufergehänge zweier Flüsse von entgegengesetztem Laufe ganz nahe an einander treten. Ich habe mich damals des Ausdrucks bedient, dass es von den Launen der Küchenmägde gewisser Häuser abhängt, ob das Spülwasser, das sie täglich ausgiessen, unmittelbar und in wenigen Minuten in die *Wolga* sich stürzt oder durch die *Swjaga* nach einem Umwege von 400 Werst dieselbe Stelle erreicht (Seite 19). Man wird diesen Ausdruck übertrieben finden, dennoch kann man ihn wörtlich nehmen. Es ist nämlich dieser Uferwall, wie ich ihn vorläufig nennen will, von *Owragen*, jenen Einrissen die das Regenwasser bildet, sowohl nach der Wolga als nach der Swjaga hin durchrissen, und diese Einrisse kommen einander so nahe, dass es wenigstens für ein Haus, das auf der Firste steht, buchstäblich wahr ist, dass man einen Eimer Wasser dem östlich oder dem westlich auslaufenden *Owrag* zugiessen kann. Auffallend war es mir aber, dass diese *Owragen* beider Seiten in verschiedenes Terrain eingerissen und deshalb auch verschieden gestaltet sind. Nach der *Wolga* hin ist ein sehr thonreicher fester Lehm, nach der andern Seite aber ein lockerer sandreicher Boden. Man könnte also nach der verengten Stelle einen wirklichen Uferwall vermuthen, den auf der einen Seite das Wasser der Kreideformation, auf der andern ein anderes aufgeworfen hätte, wenn auch in ganz entfernten Zeiträumen. Allein, da einige Werst nördlich, wo die *Swjaga* sich von der Wolga entfernt hat, kein solcher Uferwall bemerklich ist, man vielmehr von der Wolga aus eine weite Ebene betritt, so halte ich es für möglich, dass jene Stelle innerhalb der Stadt *Simbirsk* nur von beiden Flüssen ausgespart ist, wie man zu sagen pflegt. Ob das entfernte Land bis zu derselben Höhe sich erhebt, konnte ich nicht deutlich erkennen, und bedauerte, dass die Verhältnisse mich zwangen, den Landweg zu wählen, der mich rascher nach Süden führte. Ich empfehle deshalb künftigen Reisenden den Höhenzug, der südlich von *Simbirsk* und von *Saratow*, auf dem rechten Ufer der *Wolga* sein soll. Wenn er sich wirklich findet, kann er nicht umhin, für die Bildungs-Geschichte dieser Gegend belehrend zu sein.

So im lockern Boden. Wo dieser mehr Widerstand leistet, namentlich im festen Mergel, sah ich die rechte Seite nie so abschüssig und auf der linken nicht selten deutliche Stufen. Schon während der ersten Ausfurchung des Erosions-Thales werden die Ufermassen durch die obern stärker strömenden Wasser-Schichten mehr angegriffen sein als die tiefern. Die Stufen deuten vielleicht auf anhaltende Aufstauungen, die von Zeit zu Zeit durchbrachen. In der That sieht man westlich von *Nishnyi*, namentlich dicht vor der Station *Wjasniki*, eine hohe abgerissene Wand, von den jetzigen Flüssen entfernt im Lande verlaufen, die ich für das ehemalige Ufer eines bedeutenden Sees halte, aber nicht weiter habe verfolgen können als mein Auge reichte. In der tiefern Ebene, fliesst in grossen Bogen der Fluss *Kljasma*.



Flüsse in Felsenthälern habe ich fast gar nicht gesehen, seitdem ich auf die Uferverhältnisse aufmerksamer bin. Doch finde ich in der Erinnerung Bilder von fast senkrechten Ufern, wenn die Felsbildung schiefrig ist. Der Fluss, der nicht mehr das Erosions-Thal in seiner ganzen Breite ausfüllt, greift in fortgehender Wirksamkeit den untern Theil des angegriffenen Ufers an, wobei denn die nicht mehr

unterstützten Schichten auch abbrechen. Dieser Angriff geschieht, mit Ausnahme der stärkeren Krümmungen nach links, auf das rechte Ufer. Deswegen wird auch im geschichteten Gestein dieses wohl das steilere sein. Ist das Erosions-Thal felsig, so ist es nie von sehr grosser Breite und dann nimmt häufig der bleibende Fluss die ganze Breite desselben ein, wie in der *Narowa*, wo die Schichten des Kalk-Flötzes fast ganz söhlig sind. Allein es kommt auch vor, dass ein Fluss im steinigen Bette des Erosions-Thales sich ein schmales Bette tiefer ausgräbt, das dann meist nach der rechten Seite gerückt ist.

In seltenen Fällen gräbt sich auch wohl ein Fluss, wenn er mehr stürzt als fliesst, in ganz festes ungeschichtetes Gestein nach rechts so ein, dass das rechte Gehänge ihn überragt. Sehr merkwürdig war mir in dieser Hinsicht der Fluss *Tamina* bei *Pfäffers*, der seinem sanften Namen zuwider ein sehr reissender Bergstrom ist. Wenn man von *Raddatz* nach dem Bade *Pfäffers* am Fluss hingeht, so geht man in einer Thal-Schlucht am linken Gehänge desselben hinauf. Der Fluss selbst hat sich regelrecht nach seiner rechten Seite tiefer eingegraben. Man wandert also auf einer Stufe, die er vor Jahrtausenden sich ausgearbeitet hatte und die durch Menschenhand mehr geebnet sein wird, um als Fahrweg zu dienen. Der Fluss enthält viele Felstrümmer, die er gelegentlich weiter befördern mag, da er noch starken Fall hat. Das Felsen-Thal wird durch das Brunnen-Gebäude fast abgesperrt. Geht man durch dieses hindurch, so gelangt man in eine so genannte Höhle, die aber eigentlich nichts anders als eine enge Felsenspalte zu sein scheint[2]), in welche die *Tamina* mit starkem Rauschen hinabstürzt. Es fehlt an Raum um neben dem Flusse fortzugehen. Man hat also ein Geländer gebaut, das über dem Flusse schwebt. Über dem Geländer ragt aber der Fels vor und macht die so genannte Höhle sehr dunkel. Auf der anderen Seite steht die Wand bedeutend ab. So wie man weiter hinaufsteigt, nähern sich beide Wände, sie werden senkrechter und man sieht den Himmel durch einen Theil der Spalte und zuletzt durch die ganze Breite derselben. Ein senkrechter Durchschnitt der Spalte am unteren Ende derselben würde also etwa so aussehen wie in der beigedruckten, nach der Erinnerung gezeichneten Figur, wo wir aber die rechte Wand in Übereinstimmung mit den vorhergehenden Holzschnitten auch zu rechter Hand der Zeichnung gesetzt haben. Man hat sich also hinabschreitend zu denken. Über dem Flusse *a* verläuft das Geländer *b*, das von der rechten Wand überragt wird. Diese Ausarbeitung der Felsmasse ist wohl nicht ohne die fortgerissenen Felsmassen möglich gewesen. Auch sieht man den Wänden die Spuren des Abschleifens und Schrammens sehr deutlich an, ungefähr wie den Glätscher-Schliffen, nur sind die Gehänge der *Tamina* an dieser Stelle etwas mehr wellig.

Dieser Abschnitt der *Tamina* ist eigentlich eine Stromschnelle oder ein Wasserfall, und ich bin geneigt zu glauben, dass auch in der Mehrzahl derselben, wenn sie nach dem Meridian gerichtet sind, das stärkere Drängen nach der rechten Seite sich bemerklich macht, aber freilich auf verschiedene Weise. Unterscheiden wir zuvörderst die stürzenden oder eigentlichen Wasserfälle und die reissenden Fälle oder Stromschnellen, *Porogi* im Russischen. Für beide besteht das Bette aus festem Gestein, denn ohne dieses kann sich kein Wasserfall dauernd erhalten. Die Stromschnellen kommen aber mehr dem ungeschichteten Gestein, die eigentlichen Wasserfälle mehr dem geschichteten zu, besonders wenn die Schichtung sehr söhlig ist.

Von grossen Stromschnellen habe ich den schönen *Imatra*-Fall in Finnland gesehen, der eine Meridian-Richtung hat. Das Wasser wird in ihm so vielfach von den Wänden zurück und gegen die übrige Wassermasse geworfen, dass man keine vorherrschende Wirkung nach rechts erwarten sollte. Aber auffallend ist es doch, dass man auf der linken Seite die deutlichen Spuren eines eingerissenen Bettes sieht, das jetzt trocken liegt. Die Stromschnelle hat also einst ein getheiltes Bette gehabt; das linke ist trocken geworden, doch wohl weil das rechte Bette sich tiefer eingegra-

2) Ich nenne diese so genannte Höhle geradezu eine Felsenspalte weil sie gegen den oberen Eingang sehr bestimmt offen ist, am unteren Ende scheint sie allerdings bedeckt, allein ich bin geneigt, diese Bedeckung, die ich nicht näher untersucht habe, da ich überhaupt nur eine späte Abendstunde dem Besuche von *Pfäffers* widmen konnte, für eine später hinzugekommene zu halten, vielleicht durch dahin gefallene Felstrümmer, wenn nicht gar durch künstliche Überbrückung. Das Innere ist sicher durch Wasser mit seinen groben Schleifmassen ausgearbeitet. Es müssten sonderbare Zufälligkeiten hier gewirkt haben um dem Flusse ein oben geschlossenes Thor zum Durchgange zu bereiten.

ben hat. — Der mächtige *Trollhätta* ist auch eine grossartige Stromschnelle, das heisst ein ausserordentlich stark strömender Abschnitt des Flusses, nicht ganz nach dem Meridian, sondern mehr nach SW gerichtet. Er hat auch vor einer langen Reihe von Jahren einen linken Arm trocken zurückgelassen, da wo einige Bauten für den *Trollhätta*-Kanal ausgeführt wurden, z. B. die Ekeblad-Schleuse. Dagegen ist am rechten Ufer des jetzigen Falles ein vom Wasser allmählich unterhölter Felsen, von dem im Jahr 1755 ein überragendes Stück herabstürzte. Ich habe über dieses Ereigniss nur gedruckte Berichte[3]) gelesen und kenne die rechte Seite aus eigener Anschauung nicht, doch scheint es mir den Beweis zu liefern, dass die Stromschnelle auf dieser Seite allmählich das feste Gestein zerstört. Man nannte dieses Felsen-Stück den *Schneiderfelsen*, weil die Sage behauptet, ein Schneider sei einst verurtheilt gewesen auf dieser Felsen-Bank, mit überhängenden Beinen, ein Kleidungsstück zu nähen und sei hinabgestürzt, als er nach vollbrachter Arbeit noch in die Fluth blickte.

An der *Narowa* sieht man ebenfalls einen jetzt völlig trockenen Arm des Wasserfalles auf der linken Seite. Es ist hier in grossen Stufen, wie eine gigantische Treppe, ein Absturz im Silurischen Felsboden, fast bis zur jetzigen Fläche der *Narowa* hinab. Nach oben ist vor den stärkeren Stufen eine sanftere Neigung des Bodens, ungefähr so wie jetzt der Boden der *Narowa* dicht über dem Wasserfalle aussehen mag, besonders da wo die Wasserfülle geringer ist, denn nur da sieht man Stufen. Noch jetzt bildet die *Narowa*, wenig oberhalb *Narwa* in zwei Arme getheilt, zwei Wasserfälle, von denen nicht nur der rechte tiefer und mächtiger grade herabstürzt, sondern der mehr linke, was mir am merkwürdigsten scheint, auf seiner rechten Seite viel gewaltiger stürzt, mit so viel Wasser, dass man von den Felsen durchaus nichts sieht, auf der linken aber nur stufenweise und mit geringer Wassermasse fällt, so dass man alle Stufen deutlich sieht. Hier haben wir also einen dreifachen *Klimax*; nach links einen ganz trocken gewordenen abgestuften Arm, d. h. einen ehemaligen Fall; in der Mitte den breitesten Fall, der auf seiner linken Seite abgestuft ist und nur wenig Wasser bei gewöhnlichem Wasserstande führt, an seiner rechten Seite aber viel mehr, und einen rechten Arm, der nicht der breiteste ist, aber den stärksten Sturz bildet und im Verhältniss zu seiner Breite am meisten Wasser führt. Dieser Wasserfall rückt auch mehr zurück als der andere. Es lässt sich voraussagen, dass er früher die Theilungs-Stelle erreichen wird als der mittlere oder jetzt linke Arm, und dass dieser dann trocken zurückbleiben muss, was zuerst an seiner linken Seite geschehen wird. Die *Narowa* fliesst ziemlich genau nach dem Meridian.

Der *Rheinfall* scheint zu widersprechen. Er ist nur durch schmale Inselchen getheilt. Indessen schien er mir doch auf seiner linken Seite stärker zu stürzen als auf der rechten. Der Grund könnte darin liegen, dass von der rechten Seite ein starker Graben, der eine Menge Mühlen und Fabriken treibt, schon oberhalb des Wasserfalles eine nicht unbedeutende Wassermasse ununterbrochen ableitet. Der Grund der Abweichung wird aber wohl mehr noch darin zu suchen sein, dass der *Rhein* erst ganz kurz vor dem Wasserfalle die Meridianrichtung angenommen hat, vorher aber lange fast im Parallel floss. Dabei macht der Fluss dicht vor dem Wasserfalle eine starke nach links vorspringende Wendung. Das Wasser drängt also gegen die convexe Seite des Knies, hier die linke Seite des Flusses, und diese Wirkung kann bei dem Wasserfalle noch nicht aufgehört haben, und speist also seine linke Seite stärker.

Von dem *Niagara*-Falle habe ich jetzt keine genügende Beschreibung zur Hand, um, in Ermangelung eigener Anschauung, ihn richtig beurtheilen zu können. Er scheint darin dem *Narowa*-Falle gleich und sein kolossales Vorbild, dass er auch durch eine ansehnliche Insel in zwei Fälle getheilt ist, dass auch hier der Fall auf der rechten Seite zwar schmaler doch mächtiger ist, denn man giebt ihn allgemein als höher an, was nur dadurch möglich sein kann, dass er die unterliegende Gebirgs-Art, Schieferthon unter söhligen Kalkschichten, stärker zertrümmert und wegschafft[4]). Es muss also unter dem Falle der Fluss auf dieser Seite tiefer sein. Der linke Fall ist breiter und bogenförmig ausgeschweift. Ich vermuthe daher, dass auch hier das Wasser auf der linken Seite schwächer wirkt.

3) F. W. v. Schubert's Reise in Schweden, Bd. II, S. 185.

4) Nach Lyell ist der rechte Fall 600 Fuss breit und 164 Fuss hoch, der linke, der Hufeisenfall genannt, ist 1800 Fuss breit und hat 158 Fuss senkrechter Höhe.

Dass von Stromschnellen, wenn sie eine Meridian-Richtung haben, das rechte Ufer mehr angegriffen wird als das linke, scheint leicht verständlich, denn sie sind ja nur sehr schnellströmende Abschnitte von Flüssen, zwischen dem Anfangs- und dem Endpunkte ist die Rotations-Geschwindigkeit etwas verschieden und sie legen diesen Weg mit reissender Geschwindigkeit und gewaltiger Kraftentwickelung zurück. Bei einem senkrechten Falle kann aber im Falle selbst kaum eine Unterschied der Rotations-Geschwindigkeit wirksam werden. Wenn es dennoch Regel sein sollte, dass nach rechts mehr Wasser strömt, was ich aber ganz unentschieden lassen muss, da ich nur zwei Beispiele dafür anzuführen weiss, und ein drittes (der Rheinfall) vielleicht dagegen stimmt, so muss der Grund nur höher oben zu suchen sein. Bevor es zum eigentlichen Falle kommt, ist schon starke Strömung, und da scheint es denn, wenigstens an der *Narowa*, als ob an der Theilungsstelle sichtlich mehr Wasser nach der rechten Seite strömte, als der Breite des Armes ursprünglich zukommt. Senkt sich das Bette hier stärker oder ist das ein Ausdruck von der Annäherung der stärksten Strömung an das rechte Ufer?

Dass die Stromschnellen gegen das rechte Ufer zerstörend wirken, halte ich für regelrecht, da die *Tamina*, der *Imatra* und der *Trollhätta* dafür sprechen, und eine Ausnahme mir nicht bekannt ist.

Viel bedenklicher war ich in meinen frühern Aufsätzen, mich dahin auszusprechen, dass auch die Meerengen mit constanter Strömung ein abgerissenes rechtes und ein verflachtes linkes Ufer und stärkere Strömung zur rechten Hand haben, doch wies ich diese Verhältnisse für die Meerenge von *Kertsch*, die Meerenge von *Konstantinopel* (den *Bosporus Cimmericus* und *Thracicus* der Alten) und für die Tatarische Meerenge nach. Jetzt sehe ich für die beiden ersten Strassen dasselbe von Herr Babinet behauptet und meine Besorglichkeit schwindet. In der That ist die Strömung am europäischen Ufer der Meerenge von *Konstantinopel* so stark, das ein Segelschiff sie nur bei scharfem Winde besiegen kann. Nur in tiefen Einrissen dieses Ufers ist etwas Flachland, auf der asiatischen Seite viel mehr. Noch viel deutlicher ist der Unterschied in der Meerenge von *Kertsch* ausgesprochen, denn auf der Westseite ist nur festes abgerissenes Ufer, auf der Ostseite ist es nicht nur flach, sondern es laufen zwei lange Sandbänke in die Meerenge hinein, und das tiefste Fahrwasser ist dem europäischen Ufer nahe.

Weil sowohl das Asowsche als das Schwarze Meer mehr Wasser durch die Zuflüsse empfangen, als sie durch Verdunstung verlieren, besteht durch die genannten Meerengen ein anhaltender Abfluss nach Süden, der nur zeitweise durch heftige Gegenwinde gehemmt werden mag. Ebenso besteht zwischen der Insel *Sachalin* und der Ostküste der *Mandshurei* auch eine anhaltende Strömung, weil der mächtige *Amur* oberhalb der Meerenge sein Wasser ausgiesst. Herr L. Schrenck, der diese Meerenge bereist hat, macht mir die gefällige Mittheilung, dass die ganze Küste der Mandshurei, der Meerenge gegenüber schroff abgerissen ist, und neuer Absatz aus dem Meere nur auf der Insel *Sachalin*, also auf der linken Seite der Strömung sich ansetzt.

In den Meerengen ist die Schnelligkeit der Strömung gewöhnlich doch nur gering im Vergleiche mit einem tüchtigen Flusse. In der Meerenge von *Konstantinopel* ist sie ohne Zweifel noch am stärksten. Den wesentlichsten Theil des Unterschiedes in den Uferbildungen können aber die jetzigen Strömungen nicht wohl veranlasst haben, sondern ehemalige Durchbrüche, die wenigstens in den beiden Bosporen wohl nicht bezweifelt werden können. Die stärkere Strömung an der rechten Seite muss aber durch den jetzigen Ausfluss unterhalten werden. Es scheint dass hier die Quantität des bewegten Wassers ersetzt, was der Schnelligkeit der Bewegung abgeht, so wie dagegen die Stromschnellen, durch die Schnelligkeit der Bewegung, unterstützt von fortgerissenen Felsstücken, trotz der geringen Ausdehnung der beschleunigten Bewegung, fähig werden auch ein felsiges rechtes Ufer auszuhöhlen oder wegzuschleifen.

Wir wollen nun noch unsre Aufmerksamkeit auf die Bewegungen des Wassers innerhalb eines Deltas richten, wo der Fall fast 0 ist, und die Bewegung grösstentheils durch den Druck von hinten unterhalten wird, die Quantitäten des Wassers in den einzelnen Flussarmen meistens mässig, aber der Boden sehr nachgebend ist.

Ich habe im zweiten Abschnitte, welcher über die *Wolga* handelt, gezeigt, wie sowohl historische als vorhistorische Zeugnisse den Beweis liefern, dass die stärkste Strömung, welche auch nothwendig die ist,

welche Bette und Mündung am tiefsten erhält, innerhalb des *Wolga*-Bettes von einem Arm in den andern und zwar von links nach rechts fortschreitend, übergegangen ist. Ich habe dabei eine sehr nahe liegende Bedenklichkeit nicht gehoben, und habe es unterlassen die Allgemeinheit dieses Verhältnisses hervorzuheben, weil dagegen noch viel mehr Bedenken auf der Hand liegen und man in der That mit kurzen Worten und ohne weitere Beschränkungen sich so nicht aussprechen darf, wenn man denselben Gang der Veränderungen auf andere Gegenden anwenden will.

Was die Wolga-Mündungen anlangt, so kann gegen meine Darstellung ein Bedenken erhoben werden, das man immer erheben sollte, wenn versucht wird, eine geologische oder speciell hydrologische Veränderung aus den Spuren menschlichen Daseins zu erhärten.

Wenn der Grund der Veränderung nicht ein einmaliger und vorübergehend wirkender, sondern ein bleibender ist, wie hier die Strömung des Wassers, so kann man nur unter besondern Verhältnissen mit den Spuren der Existenz des Menschengeschlechtes seinen Anfang erreichen, und man muss die Erklärung entweder so geben, dass eine Fortsetzung derselben Veränderung möglich erscheint, oder wenn sie als beendet dargestellt wird, so muss zugleich gezeigt werden können, welches Hinderniss dem Fortschreiten der Veränderung entgegen tritt. Wir stehen aber hier in der That an einer Bildung neuerer Zeit, die, obgleich viel älter als alle Geschichte, doch vielleicht nicht älter als die Existenz des Menschen in diesen Gegenden ist. Es kann als sicher betrachtet werden, dass das Kaspische Meer in einer nicht allzu weit entlegenen Vergangenheit eine verhältnissmässig rasche und bedeutende Senkung seines Wasserspiegels erfahren hat, wahrscheinlich durch starke Senkung oder Einsturz vom Boden der Südhälfte. Die fast ganz horizontale und ungestörte Schicht Kaspischer Muscheln, die man bei *Tschernoi-Jar* und in andern Localitäten des hohen Ufers der unteren *Wolga* sieht, und die Muscheln in der Kaspischen Steppe sind zu bestimmte Beweise davon, als dass es nöthig wäre hier länger dabei zu verweilen[5]). Es ist also die ganze untere *Wolga* eine Neubildung im ehemaligen Meeresboden. Man kann darüber streiten, bis wohin ehemals das Meer reichte, dessen nördlichster Theil schon damals ganz flach war und vorherrschend süsses Wasser enthielt, aber man kann es nicht bestreiten, dass sicher schon oberhalb *Zarizyn* diese Neubildung begann. Die Theilung in die *Wolga* und *Achtuba* ist ohne Zweifel neu und das ganze Flachland zwischen beiden Hauptarmen aus flachen von Kanälen durchschnittenen Inseln gebildet, ist angeschwemmter ausgesüsster Boden und gehört zur Delta-Bildung[6]). Ich bin aber auch gar nicht in Zweifel, dass nach dem Ereigniss der Senkung des Meeresspiegels die *Achtuba* der Hauptstrom war, vielleicht sogar der einzige, und zwar nicht auf historische Gründe, die nicht weit genug zurückgehen, fussend, sondern auf chorographische. Es ist nämlich an der *Achtuba* das linke Ufer das hohe und das rechte ganz flach, was gegen die allgemeine Regel ist, aber sich ganz einfach dadurch erklärt, dass die *Achtuba* und die *Wolga* mit allen zwischenliegenden Armen nur einen Fluss bilden, einen Fluss, der mit weit getrennten Armen das gesammte Erosions-Thal ausfüllt. Es muss dem rasch sinkenden Meere die *Wolga* stürzend gefolgt sein. Sie hat dabei ihr früheres Bette bis zur Einmündung des alten Meeres aufgewühlt und fortgerissen, sie hat aber auch im entblössten Meeresboden sich ein Erosions-Thal ausgerissen, worin eben jetzt der zugespitzte Theil des Deltas liegt. Nun ist aber das linke Ufer der *Achtuba*, wo ich es gesehen habe, auch wo die Uferstufe des Erosions-Thales von dem jetzigen Fluss-Lauf absteht, niedriger als das rechte Ufer auf der anderen Seite des jetzigen Hauptstromes. Dieses linke Ufer ist eben so wenig ein Höhenzug als auf der anderen Seite, sondern geht in die Steppe scheinbar ganz flach, ohne Zweifel aber mit unmerklicher Steigung über. Hier war also wohl die stärkste Neigung des Meeresbodens und es musste also, sobald die neue Flussbildung in eine mehr anhaltende Form überging, das Wasser vorherrschend hieher geflossen sein. Ja, es scheint, dass bei der nicht unbedeutenden Differenz der Höhen beider Gehänge des Erosions-Thales, dieses gar nicht

5) Auch ist diese Senkung schon ausführlicher besprochen in N° II. der Kaspischen Studien und die Tiefe des südlichen Beckens vom Kaspischen Meere in N° VI.

6) Das Delta der *Wolga* ist sehr eigenthümlich, da das angeschwemmte Land sehr weit hinaufreicht, dagegen am Meere der westliche Theil der Inseln zwischen den letzten Armen nicht angeschwemmtes Land zu sein scheint. Es ist davon in N° II. gesprochen, verdient aber näher erörtert zu werden.

so breit hätte werden können, wenn nicht bei der leichten Zerstörbarkeit des entblössten Meeresbodens und der starken Strömung des mit Sedimenten erfüllten Wassers das Drängen nach der rechten Seite einen bedeutenden Einfluss ausgeübt hätte. Die Sohle des Erosions-Thales musste aber eben oder fast eben werden und da bildeten sich denn nach dem Absatze vieler Sedimente, wie gewöhnlich, mehrere Arme zwischen ihnen, von denen die rechten im Laufe der Zeit wegen des Druckes nach der rechten Seite sich vertieften und zunahmen, die linken aber wegen schwächerer Strömung früher ihre Sedimente fallen liessen, zuerst im Meere gegen die Küste fortschreitend, dann in der Mündung, später auch oberhalb der Mündung. Sicher ist auch der stärkste Strom nicht unmittelbar von der *Achtuba* zur *Wolga* übergegangen, sondern von jenem allmählich auf den *Busan*, vom *Busan* auf die *Bolda*, überall mit kleinen Zwischen-Armen, die jetzt unbedeutend sind und zuletzt auf die bei *Astrachan* vorbeifliessende eigentliche *Wolga*. Dieser Übergang geht aus den angeführten historischen und vorhistorischen Zeugnissen und den noch sichtbaren Verzweigungen hervor, kann aber nicht specieller verfolgt werden, ohne eine ausführliche Karte vorzulegen.

Bedenklicher scheint der Umstand, dass jetzt die *Wolga*-Arme sich so weit nach Westen gewendet haben, dass kaum noch ein weiterer Fortschritt denkbar ist. Der *Bachtemir* kann breiter werden und wird wahrscheinlich auch an Breite zunehmen, in seinen unteren Verzweigungen wird aber kaum noch ein mehr westlicher Zweig tiefer ausgefurcht werden können, weil schon das jetzt gebrauchte Fahrwasser fast genau im nordwestlichen Winkel des Meeres ausläuft. Dass aber neben dem *Bachtemir* mehr rechts, d. h. mehr westlich ein neuer grosser Arm sich ausbildet, halte ich für unmöglich, denn der Steppen-Boden steigt hier etwas an, wie man deutlich daran erkennt, dass die Wasserfurchen und Reihen kleiner Seen einen Abfluss in die bestehenden Arme der *Wolga* haben, der zwar gering ist, so dass beim Hochwasser sie umgekehrt von der *Wolga* gefüllt werden. Nie aber dringt das Hochwasser weiter vor. Die Ränder der Seen sind zu hoch um überfluthet zu werden. Es scheint also die *Wolga* keine neuen Arme nach rechts entwickeln zu können, wovon der Grund darin liegt, dass sie im westlichsten Winkel des Nordgestades ihres beschränkten Binnen-Meeres oder Landsees angekommen ist.

Noch mehr Bedenken müsste es mit Recht erregen, wenn es als allgemein gültig behauptet würde, dass innerhalb eines Mündungs-Delta's und überhaupt in völliger Ebene die stärkste Strömung immer mehr nach rechts sich wendet. Man sieht, dass dann die Hauptströmung, wenigstens im entschiedenen Flachlande, mit der Zeit umlaufen müsste wie die Speichen eines Rades, wofür doch selbst im flachsten Delta sich kein Beweis finden liesse. Dennoch glaube ich in der That, dass eine solche Behauptung eine gewisse allgemeine Gültigkeit hätte, allein mit einer bedeutenden Beschränkung, so dass auch der Ausdruck anders gefasst werden muss. Man muss eigentlich sagen: Die mehr nach rechts abgehenden Arme behalten andauernder die stärkste Strömung als die linken.

In der Regel findet man nämlich, wenn man die letzten Verzweigungen verschiedener Flüsse, über welche man sich Nachrichten verschaffen kann, durchgeht, dass unter den grössern Armen der am meisten nach rechts gelegene die stärkste Strömung hat, seine Sedimente am weitesten ins Meer führt und also sein Bette am tiefsten erhält. Es giebt aber Ausnahmen. Es kommt auch vor, dass sich ein ganz neuer linker Arm bildet, aber er verharrt nicht lange in seiner Bedeutung, sondern verliert diese nach einiger Zeit wieder, während ein weiter nach rechts gehender Arm, wenn er einmal die stärkere Strömung hat, sie lange zu behalten pflegt. Das ist das Resultat meiner Beobachtungen im Steppenboden an den Kaspischen Flüssen. Der Grund der Veränderungen liegt vorzüglich in der Ungleichheit des Wasserreichthums in verschiedenen Jahren. Jedes Hochwasser führt in diesen Flüssen ein Menge Sedimente mit, weil schon hoch oben das Wasser die Ufer stark benagt. Dieses Wasser drängt während seines Falles in Folge der Rotation der Erde in seinem ganzen Laufe mehr nach der rechten als nach der linken Seite, — wir sprechen natürlich hier immer von der nördlichen Hemisphäre. Die Folge davon ist, dass der mehr nach rechts abgehende Arm, wenn das Wasser in ihm noch hinlänglichen Fall hat, auch allmählich stärker wird und sich vertieft. Ist nun das Hochwasser schwächer

als gewöhnlich, so bekommen die linken Arme dasselbe sedimentreiche Wasser mit sehr geringer Strömung. Es bilden sich also starke Niederschläge, zuvörderst dicht hinter den Mündungen (im Meere), dann in den Mündungen, dann vor den Mündungen und so rückwärts. Ist an irgend einem Arm die Mündung ganz oder fast ganz verschlossen, so geht die Ausfüllung rascher vor sich, denn der Fluss schiebt, um mich so auszudrücken, sedimentreiches Wasser hinein, das seine ganze Beimischung in dem Arme liegen lässt, bis er so weit ausgefüllt ist, dass er nur in den seltenen Fällen des stärksten Hochwassers etwas von ihm aufnimmt. Von solchen trockenen Armen kann man an dem *Kur* und am *Terek* eine Menge sehen; an der *Wolga* sind nur die äussersten linken Mündungs-Arme trocken, ein Beweis mehr, dass das Delta der *Wolga* weniger vorgeschritten ist, als die Deltas der beiden eben genannten Flüsse. Wird nun aber ein mehr nach rechts liegender Hauptarm durch ungewöhnlich niedriges und eben deshalb träges Hochwasser oder durch ein anderes Hinderniss im Abfluss mehr angefüllt, als er früher war, und folgt darauf im nächsten Jahr eine ungewöhnlich starke Anschwellung, so kann dieses bedeutende Hochwasser den frühern Hauptkanal nicht schnell genug reinigen, es erfährt einen Widerstand und strömt nun wohl stärker in einen mehr nach links liegenden Hauptarm oder reisst sich einen neuen aus. Dieses ereignete sich im Jahr 1852 an der *Wolga*. Zur Zeit des Hochwassers, das an sich nicht bedeutend war, wehten anhaltende Südwinde und stauten das Wasser im untern Theile des Deltas auf. Man fand, dass die in der letzten Zeit von den Schiffen gebrauchte Ausmündung, *Jamnoi Reid* genannt, bis auf $3^1/_2$ Fuss verflacht war, was der Schifffahrt am Schlusse dieses Jahres und in dem folgenden ungemein hinderlich war. Im Jahr 1853 war ungewöhnlich starkes Hochwasser. Es wusch natürlich das Bette wieder etwas mehr aus, allein der Abfluss konnte nicht rasch genug erfolgen und indem das Wasser hier reinigend wirkte, wurde auch der nächste linke Hauptarm, die *Bolda*, weiter und tiefer eingerissen. Seitdem nimmt dieser Arm mehr Wasser auf und hat stärkere Strömung als in den nächst vorhergehenden Jahren. Allein schon in den folgenden Jahren nahm die Vertiefung in den mehr nach rechts liegenden Armen wieder zu, das Fahrwasser auf dem *Jamnoi Reid* war 1856 wieder bei stillem Wetter über 4 Fuss (wohl auf $4^1/_2$ Fuss) vertieft, und viel mehr hat es überhaupt in neuerer Zeit nicht gehabt. Grössere Schiffe müssen immer ein Aufstauen durch südliche oder östliche Winde abwarten, um auslaufen zu können. Dieses Hinderniss für geregelte Schifffahrt, das die *Wolga* mit allen Flüssen, die in ein Meer ohne Ebbe und Fluth ausmünden, theilt, die sehr versandeten Mündungen nämlich, hat die Regierung veranlasst, einen künstlichen durch Dämme geschützten Kanal in das Meer hinein zu bauen. Ich fürchte aber, man hat einen Fehler darin begangen, dass man einen mehr östlichen Arm, den *Kamysäk*, dazu gewählt hat, dessen Mündung um 50 Werst vom *Jamnoi Reid* nach Osten, d. h. nach links abliegt. Man entbehrt dabei das Hülfsmittel, welches die Natur durch den Andrang des Wassers ohne Kosten selbst bietet.

Etwas schwerer verständlich ist es, woher es kommt, dass zuweilen ganz neue Arme eingerissen werden, ohne dass die Natur die alten trocknen Betten benutzt. Sehr oft geben künstliche Einfassungen der Flüsse, die man am häufigsten an der linken Seite anbringt, um die Überschwemmungen von urbar gemachtem Lande abzuhalten, dazu Veranlassung. Wird nun ein solcher Damm an irgend einer Stelle, die den wenigsten Widerstand leistet, durchbrochen, so hat das ausströmende Wasser schon eine Richtung durch die zufällige Lage der nachgebenden Stelle erhalten und diese Richtung wird, da das Wasser mit grosser Kraft ausfliesst, verhältnissmässig weit wirken. Ausserdem aber werden oft Abzugs-Läufe, die nicht mehr jedes Jahr sich füllen, grade an der Abgangsstelle mehr ausgefüllt als im weiteren Verlaufe. Niedrige Hochwasser treiben etwas Wasser hinein, das aber äusserst wenig sich bewegt und daher die gröbern Sedimente fast unmittelbar an dem Abgange fallen lässt und nur den Thon etwas weiter trägt. So werden solche ehemalige Flussbetten an der Abgangsstelle gar nicht selten mehr unkenntlich als im weiteren Verlaufe. Kommt nun ein ungewöhnlich hoher Wasserstand, so wird die Anhäufung von Sedimenten im Anfange des ehemaligen Abzugs-Kanales nicht schnell genug weggeräumt um das andringende Wasser abzuleiten. Es steigt, tritt über das Ufer, überschwemmt die Fläche und bildet sich einen neuen Abzugsgraben nach der Neigung der Fläche. Ein solcher neuer Einriss wird,

wo die Kunst noch gar nichts gethan hat, am häufigsten auf der rechten Seite sich ereignen, wenn der Ufer-Unterschied gering ist, denn hierher drängt der ungewöhnlich hohe Wasserstand mit ungewöhnlichem Druck. Die Gehänge des Erosions-Thales sind früher geschwunden und bilden also kein Hinderniss. War aber das linke Ufer eingedämmt, um es gegen Überschwemmung zu schützen, so bildet sich auch auf der linken Seite leicht ein neuer Arm, in Folge eines Einrisses der Eindämmung.

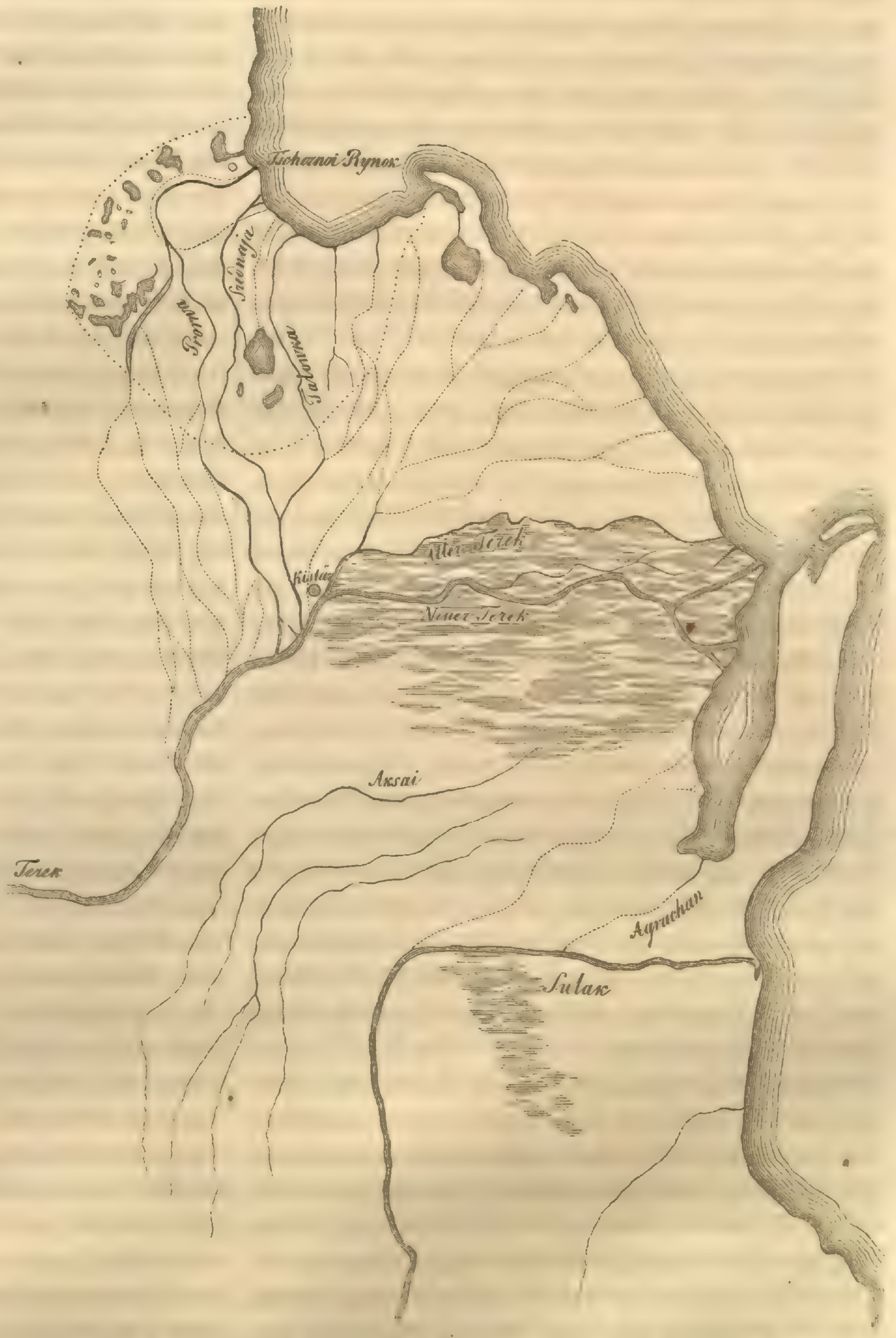
Ohne in diese allgemeinen Betrachtungen uns weiter zu verlieren, wollen wir einen Blick auf den unteren *Terek* und sein Delta werfen, welcher in mancher Hinsicht belehrend ist. Der mittlere *Terek* fliesst mit geringen Schwankungen von W. nach O.; vor der Staniza *Schelkosawodsk* aber wendet er sich in einem Bogen nach NO, von *Schelkosawodsk* nach N. und dann wieder nach NO gegen *Kisläг*. Schon vor dieser Stadt beginnt die Vertheilung des Flusses. Er hat sich ein breites Delta gebildet, dessen Ufer-Linie von *Tschernoi Rynok* bis tief in den *Agrachan*'schen Meerbusen reicht. Die Mitte dieses Deltas ist jetzt ziemlich trocken und enthält keinen namhaften Flussarm, aber eine Menge trockener Flussbetten und schwacher Rinnen, die zuweilen etwas Wasser führen. Ich zweifle nicht, dass dieser Theil zuerst sich gebildet hat, denn die bedeutenderen der ganz trocken gewordenen oder nur selten und wenig Wasser führenden Betten bilden die natürlichsten Fortsetzungen vom Laufe des *Terek* vor seiner Vertheilung.

Südlich von diesem trockenen Theile des Deltas d. h. östlich und zum Theil südöstlich von der Hauptvertheilungsstelle ist eine völlig versumpfte Gegend mit Röhricht und Krüppelholz, das ungemein früh kernfaul wird, bewachsen. In dieser Gegend befinden sich die am meisten nach rechts liegenden Arme des *Terek*, die zugleich, so weit die Erinnerungen zurückgehen, die breitesten sind, der *alte Terek* und noch mehr rechts, dem Parallel fast genau entsprechend, der *neue Terek* mit einigen zwischenliegenden schwachen Wasser-Läufen (*Kubasek*, *Dolobna* u. a.) und einer Gabelung am Ende. Beide Hauptarme sind, wegen der Menge der Sedimente, die der Fluss mit sich führt, und des ganz geringen Falles sehr flach geworden; aber sie erhalten sich, so weit man Nachrichten hat, ziemlich gleichmässig, obgleich der Sumpfboden sehr viel weiter reicht, vorzüglich weil das Flüsschen *Aksai*, das noch im vorigen Jahrhunderte, wenn auch mit versumpftem Bette, den *Terek* erreichte, jetzt mit seinem untern Ende sich mehr nach rechts gewendet hat und in flache Sümpfe sich ausbreitet. Ungeachtet des schlammigen und also leicht zerstörbaren Sumpfbodens hat sich der fast dem Parallel folgende Hauptarm, der *neue Terek*, keinen neuen Arm nach rechts ausgerissen. Wir werden dasselbe an einem anderen Flusse, dem *Sulak* finden.

Wir haben aber vorher noch die linke Seite des Deltas zu betrachten Auch diese ist zum grossen Theil sumpfig mit vielen Seen und es finden sich drei namhafte Arme, *Prorwa*, *Srednjaja* und *Talowka* darin. Von diesen hat de *Prorwa* sich erst im vorigen Jahrhunderte durchgerissen. Sie war längere Zeit ganz ansehnlich, hat aber seit einigen Jahren, von 1855 und 1856 an, sehr viel weniger Wasser, wegen Anfüllungen im obern Theile, denn nach der Mündung hin könnte sie sehr viel Wasser führen. Ich sah die Uferwände im Jahr 1857 mehre Fuss hoch trocken, die 1854 vom Wasser ganz verdeckt waren. Von den beiden andern ist die Entstehungszeit nicht bekannt, aber auch diese sind sehr veränderlich. In einer Geschichte der Fischerei dieser Gegenden, die um das Jahr 1770 beginnt und bis gegen 1830 fortgeführt ist, fand ich, dass bald der eine, bald der andere dieser Arme der stärkere war.

Zwischen ihnen findet man noch Flussbetten, die jetzt nur zu Zeiten und sehr wenig Wasser führen, früher aber mehr geführt haben müssen. Noch weiter westlich sieht man aber noch mehr Kanäle und zwar am linken Rande des Deltas, die gar kein Wasser führen. Sie sind zu ansehnlich und verlaufen zu geschlängelt, um sie für Irrigations-Kanäle zu halten. Auch fehlt es an urbar gemachten Plätzen, zu deren Bewässerung sie hätten dienen können. Sie sind durch punctirte Linien auf unsrer Karte angedeutet. Ich muss aber bemerken, dass ich nur über den südlichsten Theil derselben durch eine sehr detaillirte Karte des Tifliser Generalstabes bestimmte Nachricht habe, für den weitern Verlauf sind die Nachrichten nicht genau. Der Boden ist in ihrer Umgebung trocken. Füge ich nur noch hinzu, dass von dem Sumpfboden, der zwischen diesem westlichsten und dem mittlern trocknern Boden liegt, ein Theil zunächst an der Mündung des *Prorwa*,

noch vor einem Vierteljahrhundert eine flache Seebucht war, Löffelreiher Bucht (*Kolpitschii Kultuk*) genannt, und dass im letzten Viertheil des vorigen Jahrhunderts, zu welcher Zeit diese Gegend revisorisch aufgenommen wurde, wovon ich die Karte gesehen habe, diese Bucht sehr ansehnlich war, so wie ich sie auf unsrer Karte mit einer gestrichelten Linie (-----) umgrenzt habe, so wird man auch nicht zweifeln wollen, dass der umgebende sumpfige Boden eine Bildung ist, die in ziemlich neuer Zeit auf flachem Meeresboden durch neue Anschwemmungen sich gebildet hat. Die Auffüllung und Verflachung des Meeresbodens wird von der Wirksamkeit des Flusses herstammen.



Übersehen wir nun hiernach das ganze Delta, so finden wir auch hier die am meisten nach links liegenden Arme trocken, dann folgt etwas weiter rechts eine Gegend, in welcher das Delta längere Zeit kürzer war als es jetzt ist, in welcher alte Betten trocken geworden sind, in neuerer Zeit sich aber neue zeigen, und die Arme sehr wechseln, die flache Bucht vor dem Delta rasch ausfüllten und die Reste von Seen auch wohl bald zum Verschwinden bringen werden. Es folgt ein grosser Theil des Deltas, der zu festem Lande geworden ist mit vielen trocknen oder fast trocknen Flussbetten. Nach rechts von diesem ist der Hauptabfluss in zwei Armen, von denen der am weitesten nach rechts liegende der stärkste ist, beide gemeinschaftlich verlängern das Land, verflachen den Agrachanschen Busen und drohen ihn zu schliessen. Beide sind aber nicht mehr im Stande das Hochwasser, wenn es bedeutend ist, rasch genug abzuleiten, das Wasser würde schon vor *Kislär* das linke Ufer überschwemmen, wenn nicht davor die Stadt durch einen Damm sich zu schützen gesucht hätte, aber dieser Damm wird von Zeit zu Zeit eingerissen. Da giebt es denn Überschwemmungen, neue Auswaschungen der linken Arme oder das Einreissen neuer. Noch vor drei Jahren war eine arge Zerstörung der ausgedehnten Weingärten von *Kislär* durch eine Überschwemmung in Folge eines Dammdurchris-

ses [7]). Hier am *Terek* scheint mir der Unterschied in der Persistenz der Arme auffallend, und, wenn ich nicht irre, lehrreich. Dass die linken Arme so sehr wechseln, die rechten aber ziemlich constant bleiben, obgleich ihre Mündungen so seicht sind, dass selten ein Boot durchgeführt werden kann, scheint mir daher zu rühren, dass, wenn das Hochwasser niedriger als gewöhnlich ist, der Andrang nach rechts hinreicht, die rechten Arme nicht ganz verschlämmen zu lassen, während die linken sich mit Niederschlägen füllen. Nicht unbemerkt will ich lassen, dass die beiden nach Ost verlaufenden Hauptarme des Terek, das höhere Ufer auf der linken Seite, das überschwemmte auf der rechten haben müssen, denn Wege und Ortschaften sind nur auf jener, auf dieser sind die Sümpfe. Das wären also zwei Beispiele, dass an Flussläufen, die im Allgemeinen dem Parallelkreise folgen, die Ufer-Verhältnisse umgekehrt sein können, was man bei einer Richtung nach dem Meridian, bei nachgiebigem Boden, wohl häufig bei starken Krümmungen, aber nur sehr selten bei gradem Laufe finden wird.

Ich benutze das Kärtchen um einen Blick auf den *Sulak* zu werfen, dessen Ausmündung auf demselben südlich vom *Terek* noch zu sehen ist. Seine obern Zuflüsse sind reissende Bergströme. Er erscheint auf unsrer Karte, da wo er in die Ebene tritt, verläuft nach Norden, dann nach Nordosten und zuletzt ungetheilt grade nach Osten. Er war aber nicht immer ungetheilt. Ein linker Arm, jetzt der Kanal *Tolma* genannt, ergoss sich ehemals durch das Westufer des *Agrachanschen* Busens. Ich weiss nicht wann er aufgehört hat thätig zu sein. Ein zweiter Arm, mehr rechts von diesem, der *Agrachan*, ging in den Meerbusen, der von ihm den Namen hat, weshalb man glauben muss, dass er vor Jahrhunderten, als die Russen die Benennung der Abschnitte des Kaspischen Meeres von den Anwohnern erfuhren, die vorzüglichste Ausmündung war. Er war noch zur Zeit Peters des Grossen so bedeutend, dass dieser Kaiser in der Bifurcation eine Festung erbaute, von der er annahm, dass sie von zwei Seiten gegen Reiter-Überfälle gesichert sein würde, und dass der Seemann Soimonow mit einem grossen Boote von der Mündung aus um dieselbe Zeit (1722) in ihn einfahren konnte. Jetzt ist auch er als trockener Kanal zurückgeblieben und alles Wasser des Flusses hat sich dem am meisten nach rechts gehenden Arme zugewendet, der fast genau dem Parallel folgt und eben so wenig einen neuen Arm nach rechts entwickelt als der *Terek*.

So wie der *Sulak* seine nach links abgehenden Äste trocken zurückgelassen und der am meisten nach rechts abgehende Arm alles Wasser aufnimmt, so findet man, dass der *Amu* (*Oxus* der Alten) mehrere linke Arme verlassen hat um jetzt viel weiter rechts auszumünden. Der *Syr* hat ebenfalls einen weit nach links abgehenden Arm (*Jan Darja*) längst verlassen, in neuester Zeit ist auch ein folgender Arm, *Kuwan Darja*, unwegsam, obgleich er an der Abgangsstelle noch etwas Wasser aufnimmt. Wenn mehrere Arme thätig sind, pflegt, immer vorausgesetzt dass die Hauptrichtung der Strömung mehr oder weniger nach dem Meridiane gerichtet ist, der am meisten nach rechts liegende, die stärkste Strömung zu haben. So erwähnten wir, dass an der *Dwina* der am meisten nach rechts gehende Arm der tiefste ist. So ist von den beiden Hauptarmen des *Nils*, die links bei *Rosette* und rechts bei *Damiette* ausmünden, der letzte der tiefere. Im Alterthum war an demselben Flusse noch weiter rechts die Ausmündung von *Pelusium*, die jetzt ganz unfahrbar ist, weil ein grösserer Arm dahin gar nicht mehr besteht. Man nimmt gewöhnlich an, dass die Abgangs-Stelle für ihn hinter der jetzigen Theilungsstelle lag, und es kann sein, dass er nicht mehr gefüllt werden konnte, weil der Hauptstrom an dieser Theilungsstelle sich tiefer eingegraben hat. Jedenfalls sieht man am *Nil*, dass im Laufe der Zeit ein mehr nach rechts abgehender Arm, statt sich mehr auszuarbeiten, verschwinden kann. Wir haben davon auch von andern Flüssen Beispiele angeführt und können mit dem *Kur* ein noch viel auffallenderes geben. Dass sein rechter Arm, die *Akuscha*, in Abnahme begriffen ist, wird theils von der künstlichen Ableitung des Wassers in den andern Arm vermittelst eines Pfahlwerks abhängen, theils in der sehr sonderbaren Art der Bifurcation, nach welcher jener rechte Arm zuvörderst zurückläuft, was vielleicht durch sehr frühe Künsteleien

7) Die Bewohner von *Kislär* sind in wahrer Verzweiflung wegen der Überschwemmungen. Sie verlangen aber auch zwei einander widersprechende Verhältnisse. Sie wollen ihre Weingärten nicht vermittelst künstlich gehobenen Wassers befeuchten, sondern durch Irrigations-Kanäle unmittelbar aus dem Flusse, und zwar zu allen Jahreszeiten. Nun soll aber der aufgestauete Fluss nicht zuweilen beim Hochwasser die Dämme durchbrechen.

veranlasst sein mag. Aber merkwürdig ist, dass der Hauptarm, der linke, jetzt links von seinem Delta fast genau nach dem Parallel verläuft. Es ist nämlich keine Frage, dass die flache, sumpfige und seenreiche Halbinsel, die den *Kisil-Agatsch*-Busen östlich begrenzt, mit dem nördlichen Ufer dieses Busens, das frühere Delta vom linken Arm des *Kur* war, wohl zu der Zeit noch als man nach Strabo in diesen Fluss gar nicht einfahren konnte. Es laufen viele trockene Arme gegen diese Halbinsel. Ob sogenannte Schlammvulkane und Salzquellen, die wenige Werst vom Meere um die Basis der Halbinsel sich finden, zu der Erhöhung des Bodens mitgewirkt haben[8]), oder ob der Fluss selbst durch Anhäufung von Sedimenten die Wege sich versperrt habe, lasse ich unentschieden. Gewiss ist aber, dass der Fluss jetzt mehr links als alle trocken gewordenen Betten, fast genau nach Osten in einem Boden fliesst, der links gar nicht den Character von Delta-Boden hat. Er ist jedoch im Begriffe an seiner Mündung ein neues Delta sich zu bilden.

Wir haben oben gesehen, dass auch ohne Hebung des Bodens von unten, nach der linken Seite neue Abzüge sich bilden oder alte mehr vertiefen können, dennoch wird man in einem Delta von den bestehenden grössern Armen, die mehr nach rechts gehenden, gewöhnlich als die tiefern erkennen, und Arme die mehr rechts abgehen, haben immer eine Aussicht sich allmählich zu vertiefen, wenn es die allgemeinen Terrain-Verhältnisse erlauben. Auch sind sie weniger veränderlich als die linken. Eine ungewöhnlich starke und wasserreiche Strömung reisst sich auch wohl einen neuen linken Arm, aber dieser hat wenige Constanz, wie überhaupt die linken Arme. Man sollte also eigentlich sagen: Bei Theilungen eines mehr oder weniger nach dem Meridian verlaufenden Flusses haben die mehr nach rechts abgehenden Arme unter gleichen Verhältnissen mehr Strömung und also mehr Beständigkeit als die nach links abgehenden. Als Grund davon ist der Druck des Wassers nach rechts, wenn es nicht genau im Parallel verläuft, anzunehmen. So gering dieser Druck ist, so kommt er doch nur der rechten Seite zu gut. (Schluss folgt.)

8) Dass es in einigen Fällen geschehen ist, lässt sich nicht bezweifeln. Viele Inseln des Kaspischen Meeres sind erzeugt durch Schlamm- oder Lehm-Eruptionen.

Parerga archaeologica, von Ludolf Stephani. (Lu le 11 mai 1860.)

XXIV.

Im Jahre 1854 machte Graf Uwaroff in der Nähe von Sebastopol, westlich von der Quarantaine-Bucht, an der Stelle, wo einst die Stadt Chersonesos stand, Ausgrabungen, welche unmittelbar an dem Meeres-Ufer zu der Entdeckung einer alten Kirche führten, deren Baustücke zum grossen Theil antiken Gebäuden entnommen waren. Am bemerkenswerthesten davon ist ein Architrav, der, wie die darauf befindliche Inschrift lehrt, ehemals einem Aphrodite-Tempel angehört hatte, wahrscheinlich demselben, an dessen Stelle später die christliche Kirche erbaut worden war, und eine Anzahl mehr oder weniger vollständig erhaltener Säulen-Schafte, denen die Namen derer eingegraben sind, welche das dazu nöthige Geld gegeben hatten. Graf Uwaroff veröffentlichte unmittelbar darauf einen kurzen Bericht über diese wichtige Entdeckung, in welchem er jedoch nur die auf dem Architrav befindliche Inschrift in nicht ganz genauer Abschrift mittheilte[1]), und dieser Bericht ist später von Becker benutzt worden[2]).

Vor Kurzem sind diese interessanten Reste des Alterthums den Sammlungen der kaiserlichen Ermitage einverleibt worden, und ich beeile mich, hier dem gelehrten Publicum genaue Abschriften der Inschriften mitzutheilen.

1. Architrav von weissem Marmor, in 6 Stücke zerbrochen:

ΑΙΜ·ΕΡΜΟΚΡΑΤΗCΜΥΡΩΝΟCΦΥCΕΙΔΕΤΕΙΜΟΘΕΟΥΕΦΙΛΟΤΕΙΜΗ
CΑΜΗΝΤΑΕΚΤΗCΕΞΟΔΟΥΤΗCΑΓΟΡΑΝΟΜΙΑCΔΗΝΑΡΙΑΤΡΙCΧΕΙΛΙΑ
ΕΙCΤΟΝΝΑΟΝΤΗCΑΦΡΟΔΕΙΤΗC

Αἰμ. Ἑρμοκράτης Μύρωνος, φύσει δὲ Τειμοθέου, ἐφιλοτείμησάμην τὰ ἐκ τῆς ἐξόδου τῆς ἀγορανομίας δηνάρια τρισχείλια εἰς τὸν ναὸν τῆς Ἀφροδείτης.

1) Пропилей То. IV. S. 536.
2) Die Herakleotische Halbinsel S. 71 — 74.

2. Säulen-Schaft von weissem, blaugestreiften Marmor:

ΔΙΟΣΣΚΟΥΡΙΔΗΣ
ΔΙΟΣΣΚΟΥΡΙΔΟΥ
ΦΙΛΟΤΕΙΜΗΣΑ
ΜΕΝΟΣΕΙΣΤΟΥΣ
ΚΕΙΟΝΑΣΔΗΝ
ΑΡΙΑ·Φ·

Διοσσκουρίδης
Διοσσκουρίδου,
φιλοτειμησά-
μενος εἰς τοὺς
κείονας δην-
άρια φ.

3. Säulen-Schaft von weissem Marmor mit blauen Streifen:

ΧΡΥCΟΥCΦΑΡ
ΝΑΚΟΥΦΙΛΟΤΕΙ
ΜΗCΑΜΕΝΟC
ΕΙCΤΟΥCΚΕΙΟ
ΝΑCΔΗΝΑΡΙΑ·Φ·

Χρυσοῦς Φαρ-
νάκου, φιλοτει-
μησάμενος
εἰς τοὺς κείο-
νας δηνάρια φ.

4. Säulen-Schaft von weissem Marmor mit blauen Streifen:

ΑΥΡ·ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ
ΠΡΕΙΣΚΟΥΕΦΙΛΟ
ΤΕΙΜΗΣΑΤΟΕΙΣ
ΤΟΝΚΕΙΟΝΑ
Ж Τ

Αὐρ. Διονύσιος
Πρείσκου ἐφιλο-
τειμήσατο εἰς
τὸν κείονα
δηνάρια τ.

5. Kleines Fragment einer Säule von weissem Marmor:

. . . . . .
. . . . . ΑΡΙL . . . .
. . . . . ΤΕΙΝ . . . .
. . . . ΕΙCΤ . . .
Ж·ΔΙ.

. . . . . .
. . . . Ἀρισ[τείδου, ?
φιλο]τειμ[ησά-
μενος]εἰς τ[ὸν κείονα od. τοὺς κείονας
δηνάρια δι . .

6. Zwei Fragmente einer Säule von weissem Marmor:

ΑΓΑΘΗ ΤΥΧΗ
ΜΑΡΚΙΑΝΟCΓΑ
Ι. ΗΡΑΚΛΕΩΤΗC
ΦΙΛΟΤ . . . . . .
ΕΙΣΤΟ . . . . .
. . . . . .

Ἀγαθῇ Τύχῃ.
Μαρκιανὸς Γα-
[ἴου], Ἡρακλεώτης,
φιλοτ[ειμησάμενος
εἰς τὸ[ν κείονα od. τοὺς κείονας
[δηνάρια . . .]

7. Drei Fragmente einer Säule von weissem Marmor:

. . . . . ΙΤΥΧΗ
. . . . . ΡΙΑΝΟC
. . . . . ΟΤΕΙ
. . . . . ΝΟCΕΙC
. . . . . ΟΝΑC
. . . . Γ ΙΑ·Φ·

Ἀγαθῇ] Τύχῃ.
Οὐαλε]ριανὸς
. . ., φιλ]οτει-
μησάμε]νος εἰς
τοὺς κεί]ονας
δηνάρ]ια φ.

8. Fragment einer Säule von weissem Marmor:

Α . . . . . .
Ρ . . . . . .
. . . . . .

Ἀ[γαθῇ Τύχῃ.
Ρ . . . . . .

9. Quadratische Marmor-Platte von weissem Marmor, welche, wie die auf beiden Hauptflächen vorhandenen Spuren zeigen, zwei Mal als Basis von Bronze-Statuen gedient hat. An einer der Nebenseiten befindet sich die Inschrift:

. . . . . .
ΚΕΡΙΑΛΙΝΑΥΤΟΚΡΑΤΟΡΟΣΟΥ . .
ΠΑΣΙΑΝΟΥΚΑΙΣΑΡΟΣΣΕΒΑΣΤΟΥ
ΠΡΕΣΒΕΥΤΗΝΚΑΙΑΝΤΙΣΤΡΑΤΗΓΟΝ
ΟΔΑΜΟΣ
. . . . . .

Κεριᾶλιν, Αὐτοκράτορος Ο[ὐεσ-
πασιανοῦ Καίσαρος Σεβαστοῦ
πρ[εσβε]υτὴν καὶ ἀντιστράτηγον,
ὁ δᾶμος.

10. Fragment eines grossen Kalksteins:

....ΟΥΕΤΟΥ....
....ΤΟΥ

11. Vollständig erhaltenes Relief aus weissem Marmor, 0,44 fr. Mètre hoch und eben so breit. Auf einer κλίνη ist ein mit einem Obergewand bekleideter Mann gelagert, der in der Rechten einen Kranz emporhält. Vor ihm steht ein dreibeiniger Tisch und neben diesem ein nackter Knabe; zu seinen Füssen sitzt auf einer Erhöhung eine Frau, welche das Obergewand über den Kopf gezogen hat und neben dieser steht ein kleines Mädchen. Das Relief gehört zu jenen Anathem-Tafeln, über welche ich anderwärts[3]) ausführlicher gesprochen habe. In späterer Zeit sind theils zwischen die Figuren theils am unteren Rand der Tafel fünf Kreuze und folgende christliche Inschrift hinzugefügt worden:

Φ O C
Z ┼ OH
┼
Κ ┼ ΥΡΗΕ ┼ ΒΟΗ ┼ ΘΗ
Τ ┼ ΟΝΥΚΟΝ ┼ ΤΟΥΤΟΝΑ ┼ ΜΗΝ

Φός,
ζοή.
κύρηε βοήϑη τὸν ὶκον τοῦτον· ἀμήν,

oder mit verbesserter Orthographie:

Φῶς,
ζωή.
κύριε βοήϑει τὸν εἶκον τοῦτον· ἀμήν.

Die Übereinstimmung, welche sich in der Abfassungsform der Inschriften N° 2 — 8 und der Inschrift N° 1 zeigt, lässt kaum einen Zweifel daran übrig, dass die damit versehenen Säulen von demselben Aphrodite-Tempel stammen, welchem der Architrav N° 1 angehörte. Orthographie und Buchstabenformen weisen ungefähr auf das zweite, höchstens auf das erste christliche Jahrhundert hin. Doch unterscheiden sich die Inschriften N° 6 — 8 merklich von den übrigen theils durch die vorgesetzte Formel: Ἀγαϑῇ Τύχῃ, theils durch den roheren Schnitt der Buchstaben, so dass die Säulen, auf welchen sich dieselben befinden, leicht zu einer etwas späteren Erweiterung jenes Tempels gehören könnten. Nicht ganz verständlich ist die in N° 1 angewendete Formel: τὰ ἐκ τῆς ἐξόδου τῆς ἀγορανομίας δηνάρια τρισχείλια. Es scheint, dass die Summen zu verstehen sind, welche von den für die Agoranomie bestimmten Ausgaben übrig geblieben waren. Am Ende der Inschrift N° 5 wird natürlich an der abgebrochenen Stelle noch eine Hundertzahl gestanden haben, da die Summe sonst zu klein sein würde. Überhaupt ist dies die einzige Inschrift, in welcher nicht eine runde Zahl genannt ist. Bei der in der Inschrift N° 6 genannten Stadt Heraklea liegt es natürlich am nächsten, an Chersonesos selbst zu denken, da wir durch Plinius[4]) wissen, dass dieser Name der Stadt auch in späterer Zeit noch nicht ganz ausser Gebrauch gekommen war. Vielleicht war auch die Bildsäule des römischen Legaten N° 9 in oder vor demselben Aphrodite-Tempel aufgestellt[5]). Denn so konnte es leicht kommen, dass die Basis bei der Errichtung der christlichen Kirche an der Stelle jenes heidnischen Tempels mit verwendet wurde. Dieser Neubau scheint jedoch erst im zehnten Jahrhunderte Statt gefunden zu haben, da unter den Marmorplatten, auf welchen der christliche Altar stand, 19 unter Romanos I. (919 — 944) geschlagene Kupfermünzen gefunden worden sind. Auffallend ist es, dass Becker[6]) aus dem Umstand, dass an anderen Stellen der Kirche auch ältere Münzen ausgegraben worden sind, die bis zu Valentinianus I. (364 — 375) zurückreichen, den Schluss zieht, dass die Kirche bereits im vierten Jahrhundert erbaut worden sei.

3) Der ausruhende Herakles S. 78 — 94.

4) Hist. Natur. IV, 85. «*Mox Heraclea Cherronnesos libertate a Romanis donatum.*».

5) Über den Ausdruck Καίσαρος Σεβαστοῦ πρεσβευτὴς καὶ ἀντιστράτηγος vergleiche Boeckh: Corp. Inscr. Gr. N. 3548 und Wannowski: Ant. Rom. S. 174.

6) Die Herakleotische Halbinsel S. 74.

Beobachtungen und Elemente des Cometen II 1860, von O. Struve. (Lu le 4 mai 1860.)

Am 17. April d. J. hat Herr Georg Rümcker in Hamburg einen kleinen telescopischen Cometen entdeckt. Nach erfolgter Mittheilung wurde derselbe hier von Dr. Winnecke aufgefunden. Wegen aufsteigender Wolken wurde nur eine beiläufige Position mittelst der Kreise des Heliometers erhalten; die Nacht darauf aber durch den hier verweilenden Portugiesischen Astronomen Herrn Oom am Ringmicrometer des Heliometers eine vollständige Beobachtung. Ungünstiges Wetter und Mondschein verhinderten die Beobachtungen in den nächsten Nächten. Als es wieder heiter wurde, hatte das Licht des Cometen schon so sehr abgenommen, dass eine Beobachtung desselben am Heliometer kaum mehr mit einiger Zuverlässigkeit zu erhalten war. Deshalb entschloss ich mich denselben am Refractor zu beobachten und glaube trotz der durch die Dämmerung vermehrten Lichtschwäche des Cometen noch ein Paar recht zuverlässige Bestimmungen seines Orts erhalten zu haben, die dadurch an Bedeutung gewinnen, dass sie einer Periode angehören, wo vermuthlich nur noch wenige andere Instrumente kräftig genug gewesen sind, das schwache Object deutlich zu zeigen.

Die an den drei Abenden gebrauchten Vergleichsterne finden sich alle in dem von Oeltzen berechneten Cataloge der Argelanderschen Zonen. In Bezug auf diese Sterne wurden folgende Relationen bestimmt:

	Mittl. Pulk. Zt.	Æ ✓	Decl. ✓	
1860 Apr. 28	$13^h\ 0^m 21^s,0$	$\ast + 0^m 32^s,36$	$\ast - 8'13'',8.$	Am Ringmicrometer des Heliometers von Hrn. Oom.
Mai 8	12 29 9,3	$\ast + 2\ 56,58$	$\ast - 2\ 9,6.$	Am Refractor durch Diff. der Æ u. Decl. von O. Struve.
— 9	11 53 12,9	$\ast + 0\ 32,57$	$\ast + 0\ 34,1.$	Am Refractor durch Pos.-Winkel u. Distanz von O. Struve.

Von diesen drei Bestimmungen gebe ich entschieden der letzten den Vorzug an Genauigkeit.

Für die beiden ersten Vergleichsterne hat Herr Schiaparelli, Astronom der Sternwarte Brera in Mailand, der nach einem fast einjährigen Aufenthalte in Pulkowa uns leider in den nächsten Tagen verlassen muss, um auf seinen Posten heimzukehren, folgende mittlere Positionen für den Anfang des laufenden Jahres nach Oeltzen abgeleitet.

	Æ med.	Decl. med.
1860,0 Oeltzen 4203,4,5	$3^h 42^m 8^s,98$	$+ 53°\ 3'25'',8$
Oeltzen 5140	4 37 6,46	$+ 55\ 28\ 55,0.$

Der Vergleichstern des 9. Mai ist ein häufig von verschiedenen Astronomen bestimmter Stern 6 Camelopardali, für dessen mittlere Position nach Mädlers Berechnung angenommen wurde:

	Æ med.	Decl. med.
1860,0 6 Camelopardali	$4^h 45^m 17^s,41$	$+ 55°35'39'',1.$

Von diesen mittleren Örtern ausgehend hat Herr Schiaparelli, mit den oben gegebenen bereits für Refraction aber nicht für Parallaxe und Aberration corrigirten Relationen des Cometen zu den Vergleichsternen, folgende scheinbare Positionen des Cometen abgeleitet.

	Mittl. Pulk. Zt.	Æ ✓	Decl. ✓
1860 Apr. 28	$13^h\ 0^m 21^s,0$	$3^h 42^m 41^s,57 + 0,10\ \pi$	$+ 52°55'23'',2 + 0,93\ \pi$
Mai 8	12 29 9,3	$4\ 40\ 3,59 + 0,41\ \pi$	$55\ 26\ 56,7 + 0,86\ \pi$
— 9	11 53 12,9	$4\ 45\ 50,59 + 0,64\ \pi$	$55\ 36\ 24,6 + 0,80\ \pi$

Am Tage der Entdeckung hatte Herr Rümcker folgende Position des Cometen bestimmt:

	Mittl. Hamb. Zt.	Æ ✓	Decl. ✓
1860 Apr. 17	$11^h 6^m 33^s,0$	$2^h 46^m 20^s,32$	$+ 48°28'55'',4$

Aus dieser Beobachtung und den beiden Pulkowaer Bestimmungen vom 28. Apr. und 9. Mai hat Herr Schiaparelli folgende parabolische Elemente der Cometenbahn abgeleitet, welche bei dem grösseren Intervall zwischen den Beobachtungen vermuthlich schärfer sein werden als alle uns bisher bekannt gewordenen.

Elemente des Cometen 1860. II.

$T = 1860$ März 5,30850 Mittl. Pulk. Zeit
$\pi = 49°41'40''{,}4$ } gerechn. v. mittl. Äquinoctio
$\Omega = 8\ 51\ 35{,}9$ } 1860 Jan. 1,0.
$i = 48\ 12\ 37{,}9$
$\lg q = 0{,}114940$

Bewegung direct.

Mit der Hamburger und den drei Pulkowaer Beobachtungen verglichen, geben diese Elemente:

		Beob. — Rechn.		Beob. — Rechn.
Apr. 17	$\Delta\alpha \cos\delta =$	$0''{,}0$	$\Delta\delta =$	$0''{,}0$
— 28		+ 6,5		+ 6,8
Mai 8		— 6,3		— 12,9
— 9		0,0		0,0

Die mittlere Beobachtung giebt also keine Anzeichen einer Abweichung der Bahn von der parabolischen Gestalt. Die grössere Differenz für den 8. Mai möchte wohl vorzugsweise der Unsicherheit in der Position des gebrauchten Vergleichsterns zuzuschreiben sein, die nur auf einer einzigen Beobachtung von Argelander beruht.

Mit den Cometenverzeichnissen verglichen zeigt sich keine Ähnlichkeit in den Elementen, die auf Identität dieses Cometen mit einem früher beobachteten schliessen liesse. — Da der Comet sich gleichzeitig von Sonne und Erde entfernt, und schon bei unserer letzten Beobachtung nahezu an der Grenze der Sichtbarkeit für den Pulkowaer Refractor stand, so sind fernere Beobachtungen desselben gar nicht zu erwarten.

BULLETIN DES SÉANCES.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 15 (27) avril 1860.

La Commission nommée dans la séance du 5 juin 1859 et chargée de préparer un projet de construction d'un nouveau laboratoire chimique de l'Académie, présente son rapport. Les conclusions en sont approuvées et seront soumises à M. le Président.

Lecture est faite d'une lettre adressée à M. le Président concernant la concession de la publication des calendriers contre une indemnité qui serait versée annuellement à la caisse de l'Académie. Renvoi à l'examen d'une commission composée de MM. Lenz, Fritzsche, Sreznefski, Grot, Böhtlingk et Kunik.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que l'impression du Compte-rendu de l'Académie pour l'année 1859 est achevée et que ce livre est mis en vente et en distribution.

S. A. le Prince Louis Lucien Bonaparte, par une lettre datée de Paris le 7 mars, remercie pour sa nomination de membre honoraire de l'Académie et fait hommage d'une série de différents ouvrages publiés par lui.

M. Bronn, de Heidelberg, nommé à une place de correspondant, adresse ses remercîments.

Le Président de la Société Économique de St.-Pétersbourg, par un office du 17 mars, remercie pour l'envoi de diverses publications de l'Académie.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 20 avril (1 mai) 1860.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que parmi les rapports faits sur les ouvrages admis au XXIXe concours des prix Démidof s'en trouve un, de M. Baer, sur le beau travail d'Anatomie dont M. Pirogof vient d'enrichir la science. Comme ce rapport est écrit en allemand, et que le volume qui sera publié sur les résultats de ce concours, n'en contiendra qu'une traduction russe, le Secrétaire Perpétuel pose la question de savoir s'il n'y a pas lieu d'insérer le rapport original dans le Bulletin. M. Baer ayant déclaré qu'il ne s'y oppose pas, on arrête l'admission de son rapport dans le Bulletin.

M. Brandt présente et recommande pour être imprimé dans le voyage de M. Schrenck un travail de M. V. Motchoulski, sur les *Coléoptères de la Sibérie orientale et particulièrement sur ceux des rives de l'Amour.*

M. Brandt communique que M. Maack, de retour de son dernier voyage aux rives de l'Amour et de l'Oussouri, en a rapporté une collection entomologique offrant un intérêt particulier par la raison qu'elle a été recueillie dans des contrées, non explorées ni par M. Schrenck, ni par M. Radde. M. Maack, dans une lettre adressée à M. Brandt le 20 avril courant et lue par celui-ci, fait don de cette collection à l'Académie sous la condition: 1) de remettre un exemplaire de chacune des espèces de la collection à la Section Sibérienne de la Société géographique et 2) d'en faire rédiger une description et de la publier en langue russe dans le voyage de M. Maack, indépendamment de la publication d'une pareille description dans les recueils

de l'Académie, si cela est jugé nécessaire. M. Brandt lit ensuite un rapport de M. Ménétriès signalant l'importance de la collection dont il s'agit. La Classe n'hésite pas à accepter le don de ladite collection et accède aux propositions contenues dans la lettre de M. Maack.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que depuis la dernière séance de la Classe ont paru: 1°) la 2e livraison du tom. III. des *Mélanges Mathématiques et Astronomiques*, et 2°) la 2e livraison de la première partie du tom. IV du Voyage de M. Middendorff en Sibérie; cette livraison contient des considérations générales sur l'orographie et la géologie des contrées visitées par le voyageur.

M. Hamel dépose sur le bureau une note de M. Krukof sur un nouveau système de locomotives, renvoyée à son examen dans la séance du 25 novembre 1859, et annonce qu'elle n'est pas de nature à devenir l'objet d'un rapport.

La Commission nommée dans la séance du 3 février 1860 et chargée d'aviser aux mesures à prendre pour provoquer la découverte des restes de mammifères antédiluviens dans le sol de la Sibérie et du nord de la Russie d'Europe, présente son rapport. Elle y propose de faire connaître, au moyen d'une annonce imprimée au nombre de 1500 exemplaires, les conditions auxquelles des récompenses seraient accordées par l'Académie à ceux qui donneraient la première notification d'une découverte de ce genre. Ces annonces devraient être envoyées à MM. les Gouverneurs civils d'Arkhanguelsk et des gouvernements de la Sibérie occidentale et de la Sibérie orientale, avec prière de vouloir bien user des moyens dont ils disposent, pour donner à ces annonces la plus grande publicité possible.

La Classe adopte les conclusions de ce rapport, approuve la teneur de l'annonce formulée par la Commission et charge le Secrétaire Perpétuel de faire les démarches nécessaires pour la mise à éxécution des mesures indiquées.

M. Lenz annonce avoir reçu de M. Zaroubine, officier du Corps de Pilotes, ses observations sur la différence de l'heure de l'établissement du port à Arkhanguelsk, suivant la culmination supérieure et inférieure de la Lune, et propose de lui adjoindre M. Kupffer pour former une Commission chargée de l'examen des observations de M. Zaroubine.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 31 mars dernier, fait savoir que sur son rapport Sa Majesté Impériale a bien voulu autoriser l'Académie à contribuer pour une somme d'environ 1000 r. à la formation du capital portant le nom de Humboldts-Stiftung. Cette somme sera prélevée sur la caisse économique de l'Académie.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 31 mars dernier, annonce que sur son rapport Sa Majesté Impériale a daigné accorder à M. Middendorff, par considération de l'état de sa santé, la permission de résider hors de St.-Pétersbourg, en restant au service et en conservant ses appointements d'Académicien.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 17 avril courant, informe que sur son rapport Sa Majesté Impériale a bien voulu très gracieusement donner son approbation au projet du voyage de MM. Otto Struve et Winnecke à l'étranger.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 14 avril courant, fait connaître les mésures prises par lui pour mettre à la disposition de M. Brandt les ressources pécuniaires nécessaires à l'accomplissement de son voyage dans la Russie méridionale.

A cette occasion lecture est donnée d'un rescrit de Monseigneur le Grand-Duc Constantin, par lequel S. A. I. veut bien informer le Président, que des ordres sont donnés au Contre-Amiral Glasenap, Commandeur en chef du port de Nicolaïef, afin que l'administration maritime de la Mer Noire soit chargée de prêter appui aux travaux de MM. Brandt et Radde, et que les fouilles, dont on s'occupait déjà aux environs de Nicolaïef (v. la séance du 30 mars 1860), soient suspendues jusqu'à leur arrivée.

M. le Gouverneur-Général de la Finlande, par un office du 29 mars (10 avril) 1860, informe qu'il a donné des ordres aux chefs des districts littoraux du Grand-Duché, de prêter en cas de besoin appui et protection à l'expédition dont l'Académie a chargé M. Robert Lenz et dont le but est de faire des observations sur les forces magnétiques terrestres. (V. la séance du 3 février 1860.) Pour plus de sûreté M. le comte Berg a bien voulu accompagner son office d'une circulaire ouverte destinée à l'usage de M. R. Lenz.

Le Département Médical du Ministère de la Guerre, par un office du 13 avril courant, transmet sur le désir de M. Levandofski, médecin-vétérinaire de la Division des Gensd'armes à Varsovie, un travail manuscrit de celui-ci sur la vaccine (*Современное прививаніе дѣтямъ предохранительной оспы и указаніе болѣе дѣйствительныхъ способовъ оспопрививанія*). Comme l'auteur n'a pas fait connaître dans quelle intention il a adressé ce travail à l'Académie, le Secrétaire Perpétuel l'invitera à se prononcer sur ce point.

M. Köppen offre un crâne rapporté par lui de la Crimée et provenant d'une caverne du Tchatyr-Dagh. Le donateur sera remercié et le crâne passera à la collection craniologique.

M. Duhamel, nommé le 29 décembre 1859 à une place de membre correspondant de l'Académie, adresse de Paris, le 4 avril c., une lettre de remercîments, accusant réception du diplôme.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 27 avril (8 mai) 1860.

M. Dorn présente les deux premières parties de la Grammaire des dialectes de la langue kourde de M. Lerch et recommande l'impression de ce travail, destiné à former le 3e volume de l'ouvrage que cet auteur publie sous le titre de *Forschungen über die Kurden.*

M. Kunik informe que M. Schirren, Professeur à l'Université Impériale de Dorpat, se propose d'entreprendre dans le courant de l'été, en compagnie de M. le Baron Toll, un voyage en Suède, pour rechercher dans les archives de ce pays des documents relatifs à l'histoire de la Livonie. En même temps M. Schirren offre ses services à l'Académie dans le cas où celle-ci aurait quelques commissions à lui confier concernant l'histoire de Russie. M. Kunik propose donc de prier M. Schirren de vouloir bien rechercher aux archives de Suède des documents inconnus jusqu'à présent sur l'histoire de Russie et particulièrement sur l'histoire de l'Ingrie et d'en faire copier, aux frais de l'Académie, ceux qui offriraient un intérêt particulier. M. Kunik ajoute en outre que si cette proposition est approuvée, il se charge de communiquer à M. Schirren une instruction plus détaillée. Enfin, pour assurer le succès de cette entreprise, on devrait se mettre en rapport avec le Ministre des Affaires Etrangères pour le prier de vouloir bien recommander M. Schirren à la bienveillance du Gouvernement Suédois. La proposition de M. Kunik est approuvée.

M. Dorn porte à la connaissance de la Classe que les dons suivants ont été faits au Musée Asiatique: 1° De la part de M. Khanykof, membre correspondant de l'Académie: *a*) un petit écrit arabe, traitant un chapitre de la jurisprudence mahométane (teharet) etc., *b*) le firman donné par le Chah de Perse à l'occasion du voyage de M. Khanykof au Khorassan, et *c*) un sauf-conduit que lui a donné à la même occasion le Wali de Khorassan, Husames-soultenet; et 2° de la part de M. Bartholomaei, membre correspondant, quatre monnaies mahométanes en argent.

M. le Ministre de l'Intérieur, par un office du 21 avril c., fait connaître les mesures prises par ce Ministère pour recueillir des renseignements statistiques sur tous les lieux habités de l'Empire. Ces renseignements offrant de l'intérêt pour l'administration et pour la science et devant être publiés, on a cru utile de les soumettre d'abord à un examen rigoureux pour en contrôler l'exactitude. Comme les données que possède le Ministère de l'Intérieur ont été fournies par les employés de la police, les listes de ce genre recueillies par l'Académie au moyen du clergé pourraient être très utiles pour la vérification des renseignements. Le Ministre demande donc si l'Académie veut bien laisser le Comité Statistique du Ministère de l'Intérieur consulter les listes de lieux habités de la Russie qu'elle possède. On informera M. le Ministre que l'Académie saisit avec empressement cette circonstance pour coopérer à une entreprise utile pour la science, et que les doubles des listes susmentionnées seront mis entièrement à la disposition du Comité Statistique.

M. le Ministre de l'Instruction Publique par un office du 19 avril c., communique l'ordre de Sa Majesté l'Empereur portant l'autorisation du voyage de M. Dorn au Caucase et dans le Ghilan et le Mazanderan, pour l'étude des langues iraniennes et pour des recherches géographiques et archéologiques (v. les séances du 16 décembre 1859 et 27 janvier 1860).

Le Département des Confessions Etrangères du Ministère de l'Intérieur transmet 75 listes de lieux habités par des Mahométans au Gouvernement de Samara. Elles seront remises à M. Köppen.

MM. Dorn et Schiefner annoncent que le 22 mars dernier ils ont été élus membres correspondants de la Société Impériale russe d'Archéologie.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 4 (16) mai 1860.

M. O. Struve adresse une note, destinée au Bulletin, sur les observations et les éléments de la Comète II 1860.

M. Fritzsche présente et recommande pour être inséré au Bulletin, un mémoire de M. Knauss intitulé: *Untersuchungen der Asche vom Seetang aus dem weissen Meere, des Wassers des weissen Meeres und zweier Salzsoolen aus Nenoxa, ausgeführt in Archangel vom August 1859 bis Februar 1860.*

Lecture est faite: 1° d'un office du 6 avril c. par lequel M. le Général-aide-de-camp Glasenap communique des renseignements sur les ossements d'un grand mammifère antédiluvien, trouvés près de Nikolaïef, en y joignant un dessin de ces ossements fait à la mine de plomb par M. Papkof, maître au gymnase d'Odessa; 2° d'un office du Général-aide-de-camp Krabbe du 25 avril c., accompagnant l'envoi d'une représentation photographique de ces mêmes ossements, transmise à l'Académie par ordre de Son Altesse Impériale Monseigneur le Grand-Duc Constantin; et 3° d'un rapport préalable de M. Brandt sur cette trouvaille. — Ce rapport sera publié dans le Bulletin et une traduction russe en sera présentée à M. le Président avec la prière de la soumettre à Son Altesse Impériale.

M. le Général Schubert adresse un exemplaire de son mémoire: *Sur l'influence des attractions locales dans les opérations géodésiques et particulièrement dans l'arc Scandinavo-Russe.* Altona 1860, et l'accompagne d'une lettre dans laquelle il indique les points principaux, traités dans ce

mémoire et sur lesquels il appelle l'attention de l'Académie. On arrête le renvoi de ces pièces à l'examen de M. Döllen, chargé par interim de la direction de l'Observatoire de Poulkova.

M. le Ministre des Domaines de l'État, par un office du 26 avril c., informe que par ordre de Sa Majesté Impériale, une expédition sera envoyée par le Ministère des Domaines, pour une exploration des vallées de la Kouma et du Manytch et des Steppes Kalmouks entre le Volga et le Don, dans le but d'y rechercher des localités favorables à la fondation de nouvelles colonies. M. le Ministre invite l'Académie à y adjoindre, si elle le juge utile, un savant chargé de faire des recherches zoologiques ou autres. La Classe considérant 1° que l'époque la plus propice aux observations sur la vie organique dans les steppes, savoir le printemps, est déjà presque écoulée cette année; 2° que les autres expéditions scientifiques arrêtées pour cette année par l'Académie, ne laissent plus assez de ressources pécuniaires disponibles pour une nouvelle entreprise de ce genre; et 3° que l'expédition envoyée par le Ministre des Domaines est calculée pour deux ans, arrête que l'on aura en vue l'invitation de M. le Général Mouravïef pour en profiter l'année prochaine.

MM. Baer et Brandt annoncent que M. l'Admiral Lütke leur a communiqué une lettre du Vice-Consul Russe au Cap de Bonne Espérance, dans laquelle celui-ci exprime le désir d'établir un échange d'objets d'histoire naturelle entre le Musée de l'Académie de St.-Pétersbourg et le Musée nouvellement créé au Cap. Ensuite de cela MM. Baer et Brandt présentent un exposé des desiderata des Musées respectifs qu'ils dirigent, et proposent de les faire parvenir à M. le Vice-Consul par l'entremise du Ministère des Affaires Etrangères.

Le Secrétaire Perpétuel porte à la connaissance de la Classe que M. O. Struve lui a fait parvenir les tomes XVIII et XIX des manuscrits de Keppler, et qu'ils ont été envoyés, comme les précédents, à M. Frisch à Stuttgardt par l'entremise du Département des Relations Intérieures du Ministère des Affaires Etrangères.

M. Baer informe que son mémoire sur les crânes deformés trouvés en Crimée et en Autriche, est achevé et va paraître prochainement; comme il est assez étendu et écrit en allemand, M. Baer désire en donner un extrait en français dans le Bulletin.

M. Brandt donne communication d'une lettre de M. Danilefski, datée d'Arkhanguelsk le 31 mars 1860, et contenant un compte-rendu sommaire sur ce qui a été fait par lui en vue de procurer au Musée Zoologique de l'Académie divers animaux qui y manquent. L'envoi qu'il a fait de divers chiens marins et d'oiseaux est déjà reçu au Musée, et un autre plus considérable — de poissons est attendu.

M. Goussef, adjoint du Directeur de l'Observatoire Astronomique de Vilna, dans une lettre au Secrétaire Perpétuel, du 23 avril, adresse ses réclamations au sujet du procès-verbal de la séance du 17 février 1860, inséré dans le Bulletin de l'Académie. Sur l'invitation de la Classe, M. Lenz veut bien se charger de l'examen.

Le Comité de la Fondation-Humboldt par une lettre, datée de Berlin le 5 mai, accuse réception de la somme de 1000 thls., versée par l'Académie au capital de cette fondation, et remercie pour cette contribution.

M. Haidinger, par une lettre datée de Vienne le 1 mai c., remercie en son nom et au nom de l'Institut Géologique de Vienne, pour les publications de l'Académie qui leur ont été envoyées.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 19 avril dernier, informe que sur son rapport Sa Majesté Impériale a bien voulu donner son autorisation à la mission scientifique de M. Hamel à l'étranger pour un an (v. la séance du 16 mars 1860).

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans les séances de l'Assemblée Générale du 4 (16) mars et du 15 (27) avril 1860 les ouvrages dont voici les titres:

Изслѣдованія о состояніи рыболовства въ Россіи. Изданы Министерствомъ Государственныхъ Имуществъ. Т. I. Рыболовство въ Чудскомъ и Псковскомъ озерахъ и въ Балтійскомъ морѣ. Съ картою Чудскаго и Псковскаго озера. Спб. 1860. 4.

Описаніе Норвежскаго берега отъ Трондгема къ сѣверу до границы русской Лапландіи. Изданное Дирекціею Норвежской Географической съемки. Переведено съ Датскаго и пополнено при Гидрографическомъ Департаментѣ Морскаго Министерства. Спб. 1859. 4.

Описаніе маяковъ, башенъ и знаковъ по Норвежскому берегу, отъ Шведской границы до Нордкапа, съ 8 листами рисунковъ, составленное съ краткаго описанія маяковъ, изданнаго въ Христіаніи, по порученію Морскаго Департамента Королевско-Норвежскаго Управленія въ 1858 году, и пополненное съ Русскихъ Лоцманскихъ Замѣтокъ, по 1859 годъ. При Гидрографическомъ Департаментѣ Морскаго Министерства. Спб. 1859. 4.

Біографіи знаменитыхъ Астрономовъ, Физиковъ и Геометровъ. Соч. Ф. Араго. Перевелъ Д. Перевощиковъ. Т. II. Спб. 1860. 8.

Отчетъ Одесскаго Общества исторіи и древностей съ 14 ноября 1858 по 14 ноября 1859 года. (Читанъ 23-го декабря 1859 г.) Одесса. 1860. 8.

Обозрѣніе преподаванія наукъ и искуствъ въ Императорскомъ Университетѣ Св. Владиміра во второмъ полугодіи 1859—60 учебнаго года. Кіевъ. 1860. 4.

Записки Императорскаго Казанскаго Экономическаго Общества. 1859. N° 12. Казань. 8.

Извѣстія Комитета акклиматизаціи, Императорскаго Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства. Прибавленіе къ Запискамъ Комитета. 1859. (I-го тома) Выпуски VII—XII. 4.

Вѣстникъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. 1859. Книжка 12-ая. 1860. Книжки 1-ая и 2-ая. 8.

Труды Коммиссіи Высочайше учрежденной 10 іюля 1859 г. для устройства земскихъ банковъ. Т. I. Проектъ положенія о земскихъ кредитныхъ обществахъ. Т. II. Матеріялы. СПб. 1860. 8.

Проектъ положенія о земскихъ кредитныхь обществахъ или земскихъ банкахъ, составленный Коммиссіею Высочайше учрежденною при Министерствѣ Финансовъ 10 іюля 1859 г. СПб. 1860. 8.

Свѣдѣнія о цѣнахъ на земли проданныя съ публичнаго торга съ 1 января 1854 по 1 января 1859 г. Изданіе Хозяйственнаго Департамента Министерства Внутреннихъ Дѣлъ. СПб. 1859. 8.

Главные озера и лиманы Россійской Имперіи. Составлено П. И. Кеппеномъ. (Изъ Вѣстн. Имп. Русск. Геогр. Общ. Т. XXVII, отд. II, кн. 12, 1859 г.). СПб. 1860. 8. (2 экз.).

Обзоръ важнѣйшихъ географическихъ работъ, за 1859 годъ. 8.

Отчетъ о дѣйствіяхъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества за 1859 годъ. (Составленъ Секретаремъ Общества Д. Чл. Ѳ. Г. Тернеромъ). СПб. 1859. 8.

Объ Армянскихъ надписяхъ въ Болгарахъ. (Академика М. И. Броссе.) — Извлечено изъ II тома «Извѣстій Импер. Ареологическаго Общества». 8. (Съ двумя табл. надписей.)

Чечня и Чеченцы. Сочиненіе А. П. Берже, Правителя дѣлъ Кавказ. Отдѣла Импер. Русскаго Географ. Общества. 1859. 8.

Памятная книжка для Тобольской губерніи на 1860 г. Тобольскъ. 1860. 12.

Памятная книжка Подольской губерніи на 1859 годъ. Съ двумя фотограф. видами г. Каменца. Изданная Редакціею Подольскихъ Губерн. Вѣдомостей. Каменець-Подольскъ. 1859. 8.

Historya prawodawstw słowiańskich przez Wacława Alexandra Maciejowskiego. Wydanie drugie. T. III i VI. W Warszawie. 1859. 8.

Коренное леченіе сифилической болѣзни посредствомъ оспопрививанія, основанное на физіологическихъ данныхъ и подтвержденное клиническими наблюденіями. Сочиненіе Василья Ельцинскаго, врача при госпитальной клиникѣ Импер. Московскаго Университета. Москва. 1860. 8.

Annales de l'Observatoire physique centrale de Russie publiées par ordre de Sa Majesté Impériale sous les auspices de S. Exc. M. de Kniajévitch, ministre des finances et chef du corps des ingénieurs des mines, par A. T. Kupffer. Année 1856. N° 1, 2. St.-Pétersbourg 1858. 4.

The Quaterly Journal of the Geological Society. Vol. XV part 5, Vol. XVI part 1. February 1, 1860. N° 60*, 61. London. 8.

Address delivered at the anniversary meeting of the geological society of London, on the 18th of February, 1859; prefaced by the announcement of the award of the Wollaston Palladium-medal and proceeds of the donation-fund for the same year by J. Phillips. London 1859. 8.

Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1858. Berlin 1859. 4.

— — — — Aus dem Jahre 1854. Zweiter Supplementband. Berlin 1859. 4.

A. u. d. T.

Die Spuren der aztekischen Sprache im nördlichen Mexico und höheren amerikanischen Norden, zugleich ein Nachtrag der Völker und Sprachen des nördlichen Mexico's und der Westseite Nordamerika's von Guadalaxara an bis zum Eismeer. Von Joh. Carl Ed. Buschmann. Berlin 1859.

Monatsbericht der Königl. Preuss. Akademie zu Berlin 1859. Januar — December. 8.

Liebig (Justus Freiherr). Rede in der öffentlichen Sitzung der Königl. Akademie der Wissenschaften am 28. März 1860. München 1860. 4.

Christ (Wilh.). Von der Bedeutung der Sanskritstudien für die griechische Philologie. Festrede gehalten in der öffentl. Sitzung der Königl. Akademie der Wissenschaften zu München am 28. März 1860. München 1860. 4.

Stolz (Alban). Über die Vererbung sittlicher Anlagen. Universitäts-Programm. Freiburg im Breisgau 1859. 4.

Lamey (Aug.). Von dem rechtlichen Character der sogenannten Ungehorsamsfolgen. Festschrift der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg zur Feier des funfzigjährigen Doctorjubiläums des Grossherzogl. Geheimen Raths Professor Doctor Mittermaier in Heidelberg. Freiburg im Breisgau 1859. 4.

Hippocrates et aliorum medicorum veterum reliquiae. Mandatu Academiae regiae disciplinarum quae Amstelodami est edidit Fransciscus Zacharias Ermerins. Volumen primum. Trajecti ad Rhenum 1859. 4.

Chargé (Jos. Nic. Hubert). De fati quale Sophocles sibi finxerit natura ejusque cum humanis actionibus necessitudine. Coloniae ad Rhenum 1858. 8.

Atti dell' accademia pontificia de' nuovi Lincei compilati dal segretario, anno XII, sessione III — VII. Roma 1859. 4.

The twenty sixth annual report of the Royal Cornwall Society 1858. Falmouth. 8.

Grunert (Joh. Aug.). Archiv für Mathematik und Physik. 34ster Theil, 1stes Heft. Greifswald 1859. 8.

Almanaque náutico para 1861, calculado de órden de S. M. en el observatorio de Marina de la ciudad de San Fernando. Cádiz 1859. 4.

Magliozzi (Montano). Notizie storiche intorno l'invenzione e l'uso della bussola presso tutti i popoli antichi e moderni raccolti. Napoli 1859. 8.

Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Band II. pag. 1 — 30. 8.

Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Redigirt von Dr. Rudolf Wolf. Vierter Jahrgang, viertes Heft. Zürich 1859. 8.

Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. Herausgegeben von der Dorpater Naturforscher-Gesellschaft..... Erste Serie. Mineral. Wissenschaften, nebst Chemie, Physik und Erdbeschreibung. Zweiter Band, 2te Lief.

Zweite Serie. Biologische Naturkunde. Erster Band, 5te Lief. Dorpat 1859. 8.

Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins zu Riga. XII. Jahrgang. N° 1. 2. 1860. 8.

Poudra (M.). Traité de perspective-relief. Avec Atlas.(Fol.) Paris 1860. 8.

Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indie.
Deel XIV, derde serie, Deel IV, Aflevering IV, VI.
Deel XV, vierde serie, deel I. Afl. 1 — VI.
Deel XVI, vierde serie, deel II. Afl. I — VI.
Deel XVII; vierde serie, deel III. Afl. I — VI.
Batavia 1857 — 59. 8.

Acta societatis scientiarum Indo-Neerlandicae. Vol. III 1857. IV 1858. Batavia 1857 — 58. 4.

Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1859. N° 4. October, November, December. Wien. 4.

Volpicelli (Prof. Paolo). Sulla polarità elettrostatica quarta communicazione. Roma 1859. 4.

Gemmellaro (Carlo). La vulcanologia dell' Etna che comprende la topographia, la geologia, la storia delle sue eruzioni, non che la descrizione e lo esame de' fenomeni vulcanici. Catania 1858. 4.

Nordmann (Alex. v.). Palaeontologie Südrusslands. I. Ursus Spelaeus (Odessanus); II. Felis, Hyaena, Canis, Thalassictis, Mustela, Lutra, Spermophilus, Arvicola, Spalax, Castor, Lepus und Equus; III. Bos, Antilope, Alces, Cervus, Capreolus, Rangifer, Palaeomeryx, Camelus, Sus, Elasmotherium und Rhinoceros; IV. Elephas, Mastodon, Dinotherium, Phoca, Manatus, Celotherium, Balaena, Balaenoptera und Delphinus. Helsingfors 1858 — 1860. 4.

Atlas Taf. I — XIX. Suppl. XX — XXVIII. Fol.

Entomologische Zeitung. Herausg. von dem entomologischen Vereine zu Stettin. Zwanzigster Jahrgang. Stettin 1859.

Pirogoff (Nic.) Anatome topographica sectionibus per corpus humanum congelatum triplici directione ductis illustrata. Petropoli 1859. Avec Atlas in-fol.

Profumo (Aloysius). De interiori sermonis organo commentarius. Parisiis 1859. 8.

Catalogue des ouvrages de linguistique européenne édités par le Prince Louis-Lucien Bonaparte. Londres 1858. 16.

Specimen lexici comparativi omnium linguarum Europaearum. Opera et studio Ludovici Luciani Bonaparte. Florentiae 1847. Fol.

Dialogues basques: Guipuscoans, Biscaïens, Labourdins, Souletins, par Don A. P. Iturriaga, le P. I. A. de Uriarte, M. le Cap. J. Duvoisin, M. l'Abbé Inchauspe. Accompagnées de deux traductions, espagnole et française. Londres 1857. 8 transv.

Biblia edo testamento zareta berria aita fra José Antonio de Uriartec latiñezco vulgatatic lembicico aldiz Guipuzcoaco Euscarara itzulia. Luis-Luciano Bonaparte principeac eta Don José Antonio de Azpiazu Guipuzcoatarrac lagunduric. Londresen 1859. 4.

The book of psalms in Lowland Scotch: from the authorised english version. By Henry Scott Riddell. London 1857. 8.

Canticum Canticorum Salomonis tribus Vasconiae linguae dialectis in Hispania vigentibus versum. Opera et studio Josephi A. de Uriarte et Ludovici L. Bonaparte. Londini 1858. 4.

Le Cantique des Cantiques de Salomon, traduit en basque Labourdin par M. le Cap. Duvoisin. Londres 1859. 16.

Celtic Hexapla: being the song of Solomon in all the living dialects of the Gaelic and Cambrian languages. London 1858. 4.

The Song of Solomon in the living Cornish dialect. From the authorised english version. 1859 (London). 16.

The Song of Solomon in the dialect of Craven in the West Riding of Yorkshire. From the authorised english version. By Henry Anthony Littledale. 1859. 16.

The Song of Solomon in the Cumberland dialect. From the authorised english version. By John Rayson. (London.) 16.

The Song of Solomon in the dialect of Central Cumberland. From the authorised english version. By William Dickinson. 1859. 8.

The Song of Solomon in the Devonshire dialect. From the authorised english Version. By Henry Baird. (London.) 16.

The Song of Solomon in the Dorset dialect. From the authorised english version. By the Rev. William Barnes. 1859. (London.) 16.

The Song of Solomon in the Durham dialect, as spoken at St. John's Chapel, Weardale. By Thomas Moore. (London.) 16.

The Song of Solomon in the Lancashire dialect, as spoken at Bolton. From the authorised english version. By James Taylor Staton. 1859. (London.) 16.

The Song of Solomon in the Newcastle dialect. From the authorised english version. By John George Forster. (London.) 16.

— — — — By Joseph Philip Robson. (London.) 16.

The Song of Solomon in the Northumberland dialect. From the autorised english version. By Joseph Philip Robson. (London.) 16.

The Song of Solomon in the Sheffield dialect. From the authorised english version. By Abel Bywather, author of the «Sheffield Dialect». (London.) 1859. 16.

The Song of Solomon in the Westmoreland dialect. From the authorised english version. By the Rev. John Richardson. (London.) 16.

The Song of Solomon in Lowland Scotch. From the authorised english version. By Henry Scott Riddell. London 1858. 4.

Das hohe Lied Salomos in Siebenbürgisch-sächsischer Sprache von J. Seibert. Aus dem «Ungarischen Magazin». London 1859. 16.

Canticum trium puerorum in septem praecipuas Vasconiae linguae dialectos versum. Londini 1858. 4.

Canticum trium puerorum in XI Vasconiae linguae dialectos versum. Collegit et novae orthographiae accommodavit Ludovicus Lucianus Bonaparte. Londini 1858. 4.

Canticum trium puerorum in XI Vasconiae linguae dialectos ac varietates versum. Collegit et novae orthographiae accommodavit Ludovicus Lucianus Bonaparte. Editio altera. Londini 1858. 4.

El Evangelio segun San Mateo, traducido al Vascuence, dial. Guipuzcoano, por el P. Fr. José Antonio de Uriarte, para el Príncipe Luis-Luciano Bonaparte. Lóndres 1858. 8.

Avil revé St. Maheu, troeit é Brehonec Guénet, dre Christoll Terrien. Lundayn 1857. 16.

Il Vangelo di S. Matteo, volgarizzato in dialetto sardo logudorese dal Can. G. Spano. Londra 1858. 16.

Il Vangelo di S. Matteo, volgarizzato in dialetto Milanese dal Sig. Antonio Picozzi. Londra 1859. 16.

Il Vangelo di S. Matteo, volgarizzato in dialetto Veneziano, dal Sig. Gianjacopo Fontana. Londra 1859. 16.

Het Evangelie van Mattheus vertaald in het Land-Friesch door J. H. Halbertsma. London 1858. 8.

El Apocalípsis del Apóstol San Juan, traducido al Vascuence, dialecto Vizcaíno, por el P. Fr. José Antonio de Uriarte, para el Príncipe Luis-Luciano Bonaparte. Lóndres 1857. 16.

El Apocalípsis del Apóstol San Juan, traducido al Vascuence, dialecto Guipuzcoano, por el P. Fr. José Antonio de Uriarte, para el Príncipe Luis-Luciano Bonaparte. Lóndres 1858. 16.

L'Apocalypse de l'Apôtre Saint-Jean, traduite en Basque Souletin, par l'Abbé Inchauspe, pour le Prince Louis-Lucien Bonaparte. Londres 1858. 16.

Doctrina cristiana en el Vascuense de Llodio, provincia de Álava. Lóndres 1858. 32.

Journal d'agriculture pratique, d'économie forestière, d'économie rurale et d'éducation des animaux domestiques du royaume de Belgique publié sous la direction et par la rédaction principale de M. Charles Morren. Volumes 1—3. Liège et Gand 1848—50. 8°.

La Belgique horticole, journal des jardins, des serres et des vergers par Charles et Édouard Morren. T.IV—IX. Livr. 1—12. Liège 1854—59. 8.

D'Avoine. Eloge de Rembert Dodoëns, médecin et botaniste malinois du XVIe siècle. Malines 1850. 8.

D'Avoine (P. J.) et Morren (Charles). Concordance des espèces végétales décrites et figurées par Rembert Dodoëns avec les noms que Linné et les auteurs modernes leur ont donnés. Malines et Bruxelles. 1850. 8.

Morren (Charles). Palmes et couronnes de l'horticulture de Belgique, ou Annuaire rétrospectif des expositions de fleurs, fruits et légumes, organisées depuis 1845 jusqu'en 1850. (Première année.) Bruxelles et Liège. 1851. 8.

Morren (Édouard). Notice sur la vie et les travaux de Jean Kickx 1775 à 1831. Gand 1857. 8.

Prologue consacré à la mémoire de Robert Brown (1773—1858). Gand 1858. 8.

Morren (Edouard). Dissertation sur les feuilles vertes et colorées envisagées spécialement au point de vue des rapports de la chlorophylle et de l'érythophylle. Gand. 1858. 8.

Notice sur les collections botaniques de M. le Cte De Liminghe à Gentinnes (Brabant). Gand 1858. 8.

Morren (Édouard). Notice sur Charles Morren, membre de l'Académie royale. Bruxelles 1860. 12.

Bosquet (J.). Monographie des brachiopodes fossiles du terrain crétacé supérieur du Duché de Limbourg. Première Partie. Craniadae et Terebratulidae (Subfamilia Theridiidae). (Extrait du troisième volume des Mémoires pour servir à la description géologique de la Néerlande). Haarlem 1859. 4.

Gartenflora 1860. Februar, März, April. Erlangen. 8.

Recueil de pièces historiques sur la reine Anne ou Agnès épouse de Henri Ier, roi de France, et fille de Iarosslaf Ier, grand-duc de Russie; avec une notice et des remarques du Prince Alexandre Labanoff de Rostoff. Paris 1825. 8.

Lettre à M. le rédacteur du Globe, au sujet de la prétendue ambassade en Russie de Charles de Talleyrand. Seconde édition, augmentée d'un postscriptum, contenant une lettre inédite de Louis XIII. Paris 1828. 8.

Marie Stuart, reine d'Ecosse. Feuilletons de la France du 3 et 4 juin 1845, par M. Theodore Anne. 1845. 8.

Notice sur la collection des portraits de Marie Stuart appartenant au Prince Alexandre Labanoff précédée d'un résumé chronologique. St.-Pétersbourg 1856. 8.

Le même ouvrage. Nouvelle édition. St.-Pétersb. 1860. 8.

Pièces et documents relatifs au Comte de Bothwell publiés par le Prince Alexandre Labanoff. St.-Pétersbourg 1856. 8.

Miraflores (El Marques de). Vita del general español D. Sancho Davila y Daza, conocido en el siglo XVI con el nombre de el Rayo de la Guerra. Madrid 1857. 8.

Caporale (Gaetano). Dell' agro Acerrano e della sua condizione sanitaria ricerche fisiche statistische topografiche storiche. Napoli 1859. 8.

Colucci (Guiseppe). Nuove scoperte nell' antica Nersae, città degli Equi. — Osservazioni del Cav. G. Minervini sù monumenti sopra riferiti. (Estratto dall' anno VII del Bulletino Archeologico Napolitano.) Napoli 1859. 4.

Bédarride I. Les Juifs en France, en Italie et en Espagne, recherches sur leur état depuis leur dispersion jusqu'à nos jours sous le rapport de là législation, de la littérature et du commerce. Paris 1859. 8.

Bromfield (W. A.). Lettres from Egypt and Syria. London 1856. 8.

Conestabile (Comte Giancarlo). Iscrizioni etrusche e etrusco-latine in monumenti che si conservano nell' I. E. R. Galleria degli uffizi di Firenze edita a facsimile con tavole litografiche. Firenze. 1858. 4.

Statistische Mittheilungen über den Civilstand der freien Stadt Frankfurt und ihrer Landgemeinden im Jahre 1858. 4.

Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der freien Stadt Frankfurt. Herausg. unter Mitwirkung des Magistrats von dem ärztlichen Verein. 1. Jahrg. 1857. Frankfurt a. M. 1859. 8.

Nouveaux Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Tome XII. formant le Tome XVIII de la collection. Moscou 1860. 4.

Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou, publié sous la rédaction du docteur Renard. Année 1859. N° IV. Moscou 1859. 8.

L'arc-en-ciel. Journal en langue arménienne 1860. Février. Théodosie. 4.

Journal of the Asiatic Society of Bengal: edited by the Secretaries. N^s^ CCLXXIII — CCLXXIV. N^s^ III, IV. 1859. Calcutta. 8.

Annales de l'Académie d'Archéologie de Belgique. T. XVII. 1re livraison. Anvers 1860. 8.

Archiv für wissenschaftl. Kunde von Russland. Herausg. von A. Erman. Bd. XIX, Heft 2. Berlin 1860. 8.

The Astronomical Journal. N° 129, 130, 131. Vol. VI. N° 9, 10, 11. 4.

Baltische Monatsschrift. Ersten Bandes Heft 4—6. Januar — März 1860. Riga 1860. 8.

Bulletin de la Société de Géographie. Quatrième série. Tome XVIII. Paris 1859. 8.

Časopis Musea Království Českého 1859. XXXIII ročnik. Svazek čtvrtý. V Praze. 8.

Das Inland. 1860. N° 5 — 16.

Journal d'Odessa. 1860. 13 — 48.

Mahjas weesis. 1860. N° 4 — 17.

Viro summe venerabili ac doctissimo Gustavo Reinholdo Taubenheim — ministri sacrorum et pastoris ad aedem S^ti^ Petri munere per viginti quinque annos meritissime functo ... d. 27 m. Decemb. 1859 laetissime gratulatur venerandus Dr. Chr. Fr. Walther. Petropoli 1860. 4.

Wald, A. Anthologie Russischer Dichter. Metrisch in's Deutsche übersetzt. Erste Lief. Odessa 1860. 8.

Paru le 1 juin 1860.

BULLETIN

HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

XVI.

BULLETIN

DE

LA CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME SEIZIÈME ET DERNIER.

(Avec 1 Planche et 1 Supplément.)

St.-PÉTERSBOURG, 1859.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

MM. Eggers et Comp. à St.-Pétersbourg, M. Samuel Schmidt à Riga, et M. Léopold Voss à Leipzig.

Prix du volume: 2 Roub. 70 Kop. d'arg. pour la Russie, 3 Thl. de Prusse pour l'étranger.

Imprimerie de l'Académie Impériale des Sciences.

TABLE ALPHABÉTIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

Afghans — manuscrits, v. Dorn.
Ahlquist. Remarques sur la langue vogoule. 25—30.
— Esquisse ethnographique des Vogoules. 49—66.
— Lettre à M. Schiefner. 74—76.
Aristote, v. Teichmüller.
Artchil, roi, v. Brosset.
Avesta. Signification du mot —. 113—131.
Bartholomaei. Rapport sur ses lettres numismatiques et archéologiques. 72—74.
— Rapport sur neuf monnaies offertes par lui au Musée asiatique. 99—102.
— Lettre à M. Dorn, concernant une monnaie du roi arsacide Tiridate II. 189—192.
Böhtlingk. Matériaux pour servir à la grammaire de la langue yakoute. 269—275. 289—290.
— nommé chevalier de l'ordre de St-Anne 2e classe. 144.
Boukhare — poignard, v. Véliaminof-Zernof.
Boutkof — manuscrits de, v. Brosset.
Brosset. Sur les lettres numismatiques et archéologiques de M. Bartholomaei, relatives à la Transcaucasie. 72—74.
— Nouvelles recherches sur l'historien Wakhoucht, sur le roi Artchil et sa famille, et sur divers personnages géorgiens enterrés à Moscou. 145—152. 161—183.
— Sur la 2e Partie du Voyage du P. Sargis Dchalaliants dans la Grande-Arménie. 201—205.
— Notice sur un manuscrit arménien des Epîtres de S. Paul. 351—352.
— Notice sur un manuscrit géorgien palimpseste, appartenant à M. Sreznefski. 362—368.
— Premier rapport sur les manuscrits de feu M. l'Académicien Boutkof. 446—448.
— nommé chevalier de l'ordre de St-Vladimir 3e classe. 144.
Chwolsohn élu membre correspondant. 110.
Dchalaliants — P. Sargis, v. Brosset.
Démidof. Compte rendu du 27e concours D. Suppl.
Dorn. Aperçus nouveaux sur les mounaies pehlevies. 1—24.
— Supplément aux aperçus nouveaux sur les monnaies pehlevies. 33—44.
Dorn. Sur quelques nouvelles acquisitions du Musée asiatique, dûes à M. Khanykof. 69—72.
— Sur neuf monnaies offertes au Musée asiatique par M. Bartholomaei. 99—102.
— Sur l'acquisition de manuscrits orientaux, dûs à M. Khanykof. 102—105.
— Sur une inscription pehlevie et sur la signification du mot *Avesta*. 113—131.
— Rapport sur trois manuscrits afghans, envoyées par M. Khanykof. 152.
— Recherches sur la numismatique pehlevie. I. 257—269.
— Sur un voyage scientifique à l'étranger. 456—460.
— nommé chevalier de l'ordre de St-Vladimir 3e classe. 144.
Epigraphiques — mélanges, v. Keil.
Fin du monde. Des mythes se rapportant à la —, v. Schiefner.
Haïder, émir de Boukhara, v. Véliaminof-Zernof.
Hérules. L'oraison dominicale des —. 131—141.
Homère. Fragments prétendus d' —, v. Nauck.
Ilminski. Remarques relatives à la phonologie tatare. 44—48.
Kalatchof élu membre correspondant. 110.
Keil. Mélanges épigraphiques. 81—99.
Khanykof. Rapports sur différentes acquisitions du Musée asiatique. dûes à lui. 69. 102.
Köppen élu membre honoraire de la société géographique de Berlin. 111.
Koutorga. Rapport sur son ouvrage: *Персидскія войны* etc. 283—288.
Kunik nommé conservateur de la collection des monnaies russes du Musée Impérial. 224.
Live — langue, v. Wiedemann.
Lorenz. Rapport sur l'ouvrage de M. Koutorga: *Персидскія войны* etc. 283—288.
Macaulay élu membre correspondant. 110.
Manuscrit géorgien palimpseste, v. Brosset.
Manuscrits orientaux, v. Dorn, Savélief.
Marques de propriété sibériennes, v. Schiefner.
Nauck. Sur quelques fragments prétendus d'Homère. 433—446.
Numismatique orientale, v. Bartholomaei, Brosset, Dorn.

S. Paul, Epître de — en arménien, v. Brosset
Permiaque — grammaire, v. Wiedemann.
Péruviennes — antiquités, v. Schiefner.
Prix d'histoire, proposés par l'Académie. 141.
Ritschl élu membre correspondant. 110.
Rogof, auteur d'une grammaire permiaque, v. Wiedemann.
Roulez élu membre correspondant. 110.
Savélief. Notice sur deux manuscrits orientaux appartenant à feu M. le professeur Senkofski. 66—68.
Schiefner. Sur la langue des Youkahires. 241—253.
— Sur diverses marques de propriété sibériennes. 291—292.
— Sur les antiquités péruviennes du Musée ethnographique de l'Académie. 292—298.
— Des mythes se rapportant à la fin du monde. 449—456. 562—563.
— Matériaux pour servir à la connaissance des dialectes de la langue toungouse. 563—580.
— promu au rang de Conseiller d'état. 144.
— élu membre honoraire de la Société littéraire esthonienne. 224.
Schirren. De l'oraison dominicale des Hérules. 131—141.
Schweizer. Calcul de la superficie de l'Empire de Russie. 369—432. 465—561.
Senkofski, v. Savélief.
Stephani élu membre honoraire de la direction de l'Institut archéologique de Rome. 304.
Superficie de l'Empire de Russie, v. Schweizer.
Tatare — langue, v. Ilminski.
Teichmüller. L'unité du principe morale d'Aristote. 305—351. 353—362.
Tiridate II., v. Bartholomaei.
Toungouse — langue, v. Schiefner.
Véliaminof-Zernof. Notice sur un poignard boukhare. 184—189.
— L'Emir Haïder de Boukhara et ses trois fils. 275—283.
Vesselofski. Compte-rendu du 27e concours Démidof. Suppl.
— obtient la médaille Constantin de la Société géographique de Russie. 144.
Vogoule — langue, v. Ahlquist.
Wakhoucht, v. Brosset.
Wiedemann. Sur la langue live et ses rapports à celle des Esthoniens. 193—201. 209—220. 225—241.
— Sur la grammaire permiaque de Nicolas Rogof. 460—464.
Yakoute — langue, v. Böhtlingk.
Youkahires — langue des, v. Schiefner.

BULLETIN DES SÉANCES.

1858.

Séance du 13 (25) août ..... 30.
» » 27 août (8 septembre) ..... 31.
» » 10 (22) septembre ..... 76.
» » 24 septembre (6 octobre) ..... 77.
» » 15 (27) octobre ..... 77.
» » 5 (17) novembre ..... 105.
» » 19 novembre (1 décembre) ..... 108.
» » 3 (15) décembre ..... 110.
» » 17 (29) décembre ..... 143.

1859.

Séance du 14 (26) janvier ..... 153.
» » 28 janvier (9 février) ..... 154.
» » 11 (23) février ..... 155.
» » 25 février (9 mars) ..... 159.
» » 11 (23) mars ..... 205.
» » 1 (13) avril ..... 221.
» » 22 avril (4 mai) ..... 253.
» » 6 (18) mai ..... 299.
» » 20 mai (1 juin) ..... 303.

№ 379. BULLETIN Tome XVI. N° 19.

DE LA CLASSE

DES SCIENCES HISTORIQUES, PHILOLOGIQUES ET POLITIQUES

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, libraires à St-Pétersbourg, 11, Perspective de Nefski; au Comité administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ), et chez M. Leopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement par volume, composé de 36 feuilles, est de
3 rbl. arg. pour la Russie,
3 thalers de Prusse pour l'étranger.

SOMMAIRE. NOTES. 13. *Matériaux pour servir à la grammaire de la langue yakoute.* (Fin.) Böhtlingk. 15. *Sur diverses marques de propriété sibériennes.* Schiefner. RAPPORTS. 9. *Sur les antiquités péruviennes du Musée ethnographique.* Le même. BULLETIN DES SÉANCES. CHRONIQUE DU PERSONNEL.

NOTES.

13. Zur jakutischen Grammatik, von Otto Böhtlingk. (Lu le 22 avril 1859.)

(Schluss.)

Verbum.

Zu § 483 meiner Gr. Statt kälrilin schreibt der Verfasser кельгӣлинь S. 105, aber auf den folgenden Seiten wieder кельгилинь.

Zu § 489 meiner Gr. мастāмахтā und тӧлӱӧмäхтā gleichfalls mit м.

Zu § 518 meiner Gr. Die 3. Person pl. ohne Personalsuffix: суруідулар, суруібатылар; таптāтылар, таптāбатылар u. s. w. Für die Richtigkeit dieser Form sprechen die übrigen tatarischen Sprachen und die von Uwarowskij gebrauchte Form ätiläp von ä.

Zu § 519 meiner Gr. бысājаллар st. бысajаллар und mit der Neg. бысымājаллар st. бысымajаллар.

Zu § 521 meiner Gr. бысысы, бысысыгын u. s. w. st. бысы̄сы, бысы̄сыгын u. s. w. Daneben auch eine negative Form: буолумусӯ, буолумусӯгун u. s. w.; таптāмысы, сӱräхтämісі, оңорумусӯ u. s. w.; dagegen aber суруjумӯсу S. 60, welches wieder für бысы̄сы sprechen würde.

Zu § 523 meiner Gr. Das Gerundium auf āт (bei Hrn. Chitrow ohne Längezeichen) auch beim negativen Verbum: суруюматъ, таптаматъ, суряхтямять, оңоруматъ, тёлюёмять, таптанымать.

Zu § 526 meiner Gr. Statt таптāры u. s. w. soll häufiger тапты̄ры (bei Hrn. Chitrow beide Male ohne Längezeichen) gesprochen werden.

Einige Ergänzungen zum Wörterbuche.

ахан *ziemlich*, wird dem Adj. nachgesetzt.
анара st. аннара. анара öттӱгäр *jenseits von.*
ā̈к wird 'якь geschrieben.
äр. ӧл да äрā̈рі *jedoch.*
äннä (яння) *gut, so recht,* ладно.
öрӱ *immer.*
урут und урутунан (Instr.) *früher.*
ӱгӱс *viel.*
кäпсäн *Erzählung.*
кунан, pl. кунаттар *ein junger Ochs.*
хāңä хāңä *dann und wann.*
төкӱн, pl. төкӱттäр *Spitzbube, Betrüger.*
ччä (чче) st. ңä.
ңӱрӱ *es mag sein.*
бāтыгар *in der That?*
судургу *ohne Unterbrechung.*

15. Über verschiedene sibirische Eigenthumszeichen, von A. Schiefner. (Lu le 20 mai 1859.)

(Mit einer lithographirten Tafel.)

Der bekannte sibirische Reisende Richard Maak hat mir vor seiner Abreise eine kleine Schieferplatte übergeben, welche im J. 1856 in Tomsk beim Aufgraben eines Fundaments gefunden worden ist. Die auf derselben befindlichen Charaktere wäre ich geneigt für Eigenthumszeichen zu halten; weniger weiss ich über das, wie es den Anschein hat, einer Münze nachgeformte siegelartige Gebilde zu sagen. Sollte das Täfelchen aus der Zeit der Kalmückenherrschaft stammen und eine mittelalterliche, mir unbekannte, Münze oder gar ein Petschaft zum Vorbilde gedient haben? Sind aber die Gesichtszüge treu, so kann man füglich fragen, welcher Nation der abgebildete Kopf angehöre.

Bei dieser Gelegenheit halte ich es für passend, eine Anzahl von Eigenthumszeichen zu veröffentlichen, welche der verdienstvolle Castrén auf seiner Reise durch den minussinschen Kreis des Gouvernements Jenissei gesammelt hat. Von den auf der beiliegenden Tafel abgebildeten Zeichen stammen I. 21 von der Katschinzen-Steppe, II. 14 von der sagaischen und III. 6 von der koibalischen. Wie es scheint, hat Castrén dieselben an den Pferden der Tataren wahrgenommen; denn bei dem 4ten Zeichen der Katschinzen bemerkt er, dass 4^a an den Lenden, 4^b am Halse angebracht werde. Nach seiner Ansicht soll N° 1 einen Kreis vorstellen, N° 2 Bogen und Pfeil, N° 3 ein Kreuz, N° 10 einen Bogen; N° 14 scheint ihm aus einem umgestürzten russischen П u. aus Ж entstanden, N° 15 aus dem russ. Buchstaben Б. Bei den Katschinzen heissen diese Zeichen *tabrá*, was aus dem russischen ТАВРО entstanden ist; die sagaische Bezeichnung ist *tangmá*, s. das Koibalische Wörterverzeichniss S. 105. Diese Zeichen erregen unsere besondere Aufmerksamkeit, namentlich wenn wir dieselben mit den von Pallas in dem ersten Bande seiner Reise in die südlichen Statthalterschaften des Russischen Reichs auf Tafel 21 mitgetheilten Raçenstempeln vergleichen; s. hierüber meinen Aufsatz über die ethnographische Wichtigkeit der Eigenthumszeichen im Bullet. hist.-phil. T. XII, N° 21. 22 = Mél. russes T. II, p. 531 — 539. In dieser Arbeit ist leider nicht der «wotjakischen Chiffern» gedacht, welche Joh. Friedr. Erdmann in seinen Beiträgen zur Kenntniss des Innern von Russland, zweiter Theil, zweite Hälfte, Tafel III veröffentlicht hat. Interessante mordwinische Zeichen aus alten Urkunden theilt Sawwaitow in den im Journal des Unterrichtsministeriums Jahrg. 1858, N° 11 abgedruckten Sitzungsberichten der archäographischen Commission mit. Auch die neuerdings von Spassky nochmals veröffentlichte grosse abakansche Inschrift (in den Denkschriften der geographischen Gesellschaft T. XII, Taf. VI) scheint nur ein Aggregat von Eigenthumszeichen zu sein; vergl. Castrén, Reiseberichte S. 329, 352, 375.

RAPPORTS.

9. Kurzer Bericht über die peruanischen Alterthümer des ethnographischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, von A. Schiefner. (Lu le 17 juin 1859.)

Die von Hrn. Leopold v. Schrenck im Jahre 1854 in Lima für die Akademie der Wissenschaften angekaufte Sammlung peruanischer Alterthümer besteht grösstentheils aus Gräberfunden aus der Nachbarschaft von Lima. Aus dieser Sammlung stammen auch die jetzt in der ethnographisch-craniologischen Sammlung der Akademie befindlichen neun peruanischen Schädel sammt der Mumie eines erwachsenen Peruaners der Chinca-Raçe; vergl. Hrn. v. Baer's Nachrichten über die ethnographisch-craniologische Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Bullet. phys.-mathém. T. XVII, p. 190 = Mélanges biologiques T. III, p. 56. In culturgeschichtlicher Hinsicht am bemerkenswerthesten sind die aus schwärzlichem oder rothem Thon verfertigten Gefässe und Gebilde, von denen eine Anzahl von den in dem Werke von Rivero und Tschudi, *Antigüedades Peruanas (Viena 1851)* abgebildeten und beschriebenen mehr oder minder abweicht. Versuchen wir von diesen Gefässen eine kurze Übersicht zu geben; wobei wir es bedauern müssen, dass die bedeutend reichhaltigere kopenhagener Sammlung peruanischer Alterthümer, deren Beschreibung Rafn in «Antiquarisk Tidsskrift» 1852—1854. S. 440 — 448 in Kürze geliefert hat, uns weder aus eigner Anschauung noch durch Abbildungen bekannt ist.

Oben an stellen wir die oben mit einer trichterförmigen oder überhaupt offenen Mündung versehenen Gefässe:

1) Rundliches Gefäss aus rothem Thon, $4^1/_2$ Werschok hoch, 4 Werschok tief. Auf dem Bauche viermal die Abbildung einer dem Kriegsgotte (*Huaca de la guerra*, s. Rivero und Tschudi S. 230, Atlas Tafel XIV, Fig. 1 und Tafel XXII, Fig. 1) ähnlichen Figur, welche in der linken Hand einen Stab, in der rechten eine breite Quaste hält. Leider ist das Gefäss beschädigt, jedoch die Scherben des verletzten Theils sämmtlich erhalten.
2) Eine kleine Tonne mit darauf stehender trichterförmiger Öffnung, aus schwärzlichem Thon, $2^1/_2$ Werschok hoch; die Tonne selbst $1^1/_2$ Werschok tief.
3) Eine kauernde weibliche Gestalt, deren Kopf grosse Augen und Ohren und eine gebogene Nase hat, mit einem Halsschmuck und einem Kinde auf den Armen. Über dem Kopf eine grosse offene Mündung des Gefässes. $4^5/_8$ Werschok hoch, $2^1/_2$ Werschok tief. Aus rothem Thon, der ausserdem bemalt gewesen ist; hinten noch Spuren der Malerei.
4) Rundliches, unten spitz zulaufendes Gefäss mit menschlichem Kopf und trichterförmiger Öffnung über demselben. Der Bauch vorn mit kreuz- und winkelförmigen Figuren verziert. 4 Werschok hoch, im Durchmesser 3 Werschok; aus schwarzem Thon. Hinten mit einem Griffe versehen.
5) Ein Gefäss, dessen Bauch ein robbenartiges Thier mit emporgerichtetem Schwanz darstellt; der menschliche Kopf hat ein negerartiges Gesicht mit abstehenden Ohren. Über dem Kopfe eine trichterförmige Öffnung. $4^1/_4$ Werschok hoch, Länge des Leibes $3^3/_4$ Werschok; aus schwarzem Thon.
6) Rundliches Gefäss mit menschlichem Kopf, in dem eine offne Mündung; hinten am Kopf ein Griff. Gesicht und Oberkörper sind weiss und schwarz verziert, Hände und Halsschmuck weiss; sonst der N° 4 ähnlich; nur fehlen die Verzierungen auf dem Bauche des Gefässes. $4^1/_2$ Werschok hoch, 3 Werschok breit, $2^1/_8$ Werschok tief; aus rothem Thon.
7) Gefäss in Gestalt eines mit einem Hute versehenen Mannes, der an einen europäischen Matrosen erinnert; in dem Hut eine offene Mündung. $4^1/_2$ Werschok hoch, 2 Werschok breit, $1^1/_2$ Werschok tief. Aus schwarzem Thon. Die Augen sind mit weissen Strichen bezeichnet.
8) Eine kauernde menschliche Gestalt aus rothem Thon, 9 Werschok hoch, mit $3^1/_8$ Werschok hohem Kopf, dessen Gesicht mit verschiedenen Farben, namentlich braun und weiss, merkwürdig bemalt ist; die Ohren unförmlich gross, fast tellerförmig, an die Seite gedrückt. Mit den Händen hält die Gestalt, wie es scheint, eine Opferschale, wodurch wir an die bei Rivero und Tschudi Tafel XXVI, 1. abgebildete Figur erinnert werden, vgl. die Beschreibung S. 321. Die Öffnung des 4 Werschok tiefen Gefässes ist durch den mit einer Art von Mauerkrone geschmückten Kopf. Sehr ähnlich ist ein von C. T. Falbe in den *Mémoires de la société royale des antiquaires du nord* 1840—1843, p. 133 (Planche VII Fig. 3^a et 3^b) beschriebenes Gefäss, dass Pontoppidan in den Jahren 1840 — 41 nebst mehreren anderen in Lima anzukaufen Gelegenheit gehabt hatte.
9) Ein menschlicher Kopf mit negerartigem Gesicht vorn und hinten auf kurzer Basis: aus schwarzem Thon, $2^3/_8$ Werschok hoch, 2 Werschok tief. Auf dem Kopfe eine Art Mauerkrone, durch welche das Gefäss eine offene Mündung hat.
10) Rundliches Gefäss aus rothem Thon, 4 Werschok hoch, 3 Werschok breit und 4 Werschok tief, mit einem Thierkopf, hinter welchem sich ein offener Trichter erhebt. Vorn am Gefäss sind Arme, hinten Schweif und Füsse angedeutet.
11) Halbmondförmiges Gefäss auf conischer Basis mit urnenartigem Aufsatz, aus schwarzem Thon, $4^3/_4$ Werschok hoch. Breite des Gefässes von einer Spitze zur andern $4^1/_2$ Werschok, Tiefe 1 Werschok.
12) Rundliches Gefäss mit trichterförmiger Öffnung oben, an dem Halse seitwärts hörnerartig emporgerichtete Flügel, $3^1/_2$ Werschok hoch, $3^3/_4$ Werschok breit. Aus schwarzem Thon. Sowohl der Bauch des Gefässes als die Flügel gewellt. Hinten ein Griff.

*

Mit röhrenförmiger Öffnung sind die beiden nächstfolgenden Gefässe.

13) Ovales Gefäss aus rothem Thon von roherer Arbeit, 7 Werschok hoch, $6^3/_4$ Werschok breit; zu beiden Seiten der Röhre ist auf dem Gefässe eine Eidechse gelagert.

14) Rundliches Gefäss aus schwarzem Thon, $3^1/_4$ Werschok hoch, 3 Werschok im Durchmesser. Der Bauch von drei Arabesken ähnlichen Streifen durchzogen; an der Röhre vorn eine knopfähnliche Bauschung, hinten ein runder Griff.

15) Rundes Gefäss aus rothem Thon von roher Arbeit, $6^7/_8$ Werschok hoch, $4^1/_2$ Werschok im Durchmesser. Ueber dem Bauche ein bogenförmiger Henkel, unter welchem auf dem Gefässe oben ein Hasen-ähnliches Thier emporklettert. Unter den Henkelenden hat das Gefäss an jeder Seite ein Loch.

Zunächst lassen wir unter N° 16 — 19 vier Gefässe folgen, welche eine verticale auf einer andern bogenförmigen ruhende Röhre zur Öffnung haben, wie eine solche in dem Werke von Rivero und Tschudi, Tafel X., Fig. 2 und Tafel XIX, Fig. 2 ersichtlich ist.

16) Rundes Gefäss aus schwarzem Thon, 5 Werschok hoch, an Gestalt, mit Ausschluss der verticalen Röhre, den hier zu Lande üblichen eisernen Handelsgewichten ähnlich. Rechts von der verticalen Röhre sitzt auf der bogenförmigen ein Affe wie bei Rivero u. Tschudi Tafel X, Fig. 2 (links dagegen Tafel XIII, Fig. 2).

17) Dem vorigen ähnlich, aus schwarzem Thon, 5 Werschok hoch; der Affe schwerer zu erkennen. Die bogenförmige Röhre ist auf beiden Seiten auf ihren Hälften mit vier Vögeln geziert. Tiefe 3 Werschok.

18) Den vorigen ähnlich, aus rothem Thon, $4^1/_4$ Werschok hoch; statt des Affen eine Art Knopf an der verticalen Röhre. An den Enden der bogenförmigen Röhre hängt zu beiden Seiten durch einen geschwungenen Henkel verbunden ein an das Gefäss sich anschliessendes cocusnussartiges Gebilde. Tiefe $2^1/_4$ Werschok.

19) Gefäss in Gestalt eines Thierkopfes aus dem Kazzengeschlecht, aus rothem Thon, $4^1/_2$ Werschok hoch. Der Rachen geöffnet, die Ohren weit abstehend. Der Bauch des Gefässes $2^1/_4$ Werschok tief, roth und weiss bemalt, welche Farben auch an der bogenförmigen Röhre über dem Kopfe vorkommen.

20) Rundliches, unten spitz zulaufendes Gefäss aus schwarzem Thon, $3^1/_4$ Werschok hoch, 3 Werschok tief, zu beiden Seiten ein Henkel, oben eine offene Mündung. Der Theil des Gefässes oberhalb der Henkel zerfällt in vier Felder, auf denen je ein Vogel abgebildet ist, deren zwei einen Fisch im Schnabel herabhängen lassen.

21) Gefäss von vogelartiger Gestalt, aus schwarzem Thon, 3 Werschok hoch. Flügel, Füsse u. Schwanz lassen einen Vogel erkennen, die halsartige Öffnung bietet jedoch keine Spur eines Vogelkopfes; hinter dem Hals ein bogenförmiger Griff, hinter diesem eine röhrenartige Öffnung; $3^1/_2$ Werschok tief.

22) Ein vierfüssiges Thier mit grossem offenstehenden Rachen, aus rothem Thon, mit dem Kopf $5^3/_4$ Werschok, der Körper allein $4^1/_2$ Werschok hoch, $5^1/_2$ Werschok tief, $2^1/_2$ Werschok breit. Wir werden an die bei Rivero und Tschudi, Tafel X, Fig. 2 abgebildeten Thiere erinnert. Das Thier ist weiss bemalt, über der weissen Farbe befindet sich bräunliche Zeichnung. Auf dem Rücken ein Loch. Wahrscheinlich sind N° 175 — 177 der kopenhagener Sammlung ähnlicher Art.

23) Eine weibliche Figur, fast eine Arschin hoch, der Kopf, welcher an dem Scheitel keilförmig zusammengedrückt ist, hat in seiner grössten Breite oben 6 Werschok, wo er auf dem Rumpfe sitzt, $3^1/_2$ Werschok. Der unförmliche Körper hat zu beiden Seiten einen Arm gehabt, jetzt ist nur der rechte erhalten. An den durch einen Zwischenraum getrennten, verhältnissmässig kurzen Beinen ist an der Seite ein kleines Löchelchen. Die Breite der Figur beträgt 4 Werschok, die Tiefe $4^1/_8$ Werschok. Aus rothem Thon, jedoch weiss bemalt. Auf dem weissen Grunde befindet sich braune Zeichnung. Von brauner Farbe ist namentlich der auffallend kleine Mund und ein arabeskenartiger Stirnschmuck, durch den vier kleine Löcher von vorn nach hinten gehen. Brustwarzen angedeutet.

24) Eine kauernde Figur aus rothem Thon, $3^1/_2$ Werschok hoch, fast 3 Werschok breit u. $2^1/_2$ Werschok tief. Sowohl die spitze Kopfbedeckung, als die ganze Kleidung ist perlenartig gewellt. Von den Ohren hängt ein tellerförmiger Schmuck herab. Am Kopf Spuren einer schwärzlichen Zeichnung. Hinten eine Öffnung in Gestalt einer Dille.

25) Eine Doppelvase aus schwarzem Thon; $4^1/_2$ Werschok hoch, die Breite beider Vasen zusammen $4^3/_4$ Werschok, Tiefe 2 Werschok. Die rechts befindliche Vase hat eine röhrenförmige Öffnung oben, die linke einen Vogelkopf mit offenem Schnabel, einem Löchelchen oben und zweien an jeder Seite. Bläst man durch die röhrenförmige Öffnung, so lässt sich durch die Löcher des Vogelkopfs ein pfeifender Thon hören. Über solche *vasos sonantes* vergleiche man Rivero und Tschudi S. 229 und im Atlas namentlich Tafel XX, Fig. 1, wobei man noch Minutoli, Beschreibung einer alten Stadt in Guatimala (Berlin 1832), Atlas, Tafel XII, Fig. 3^b berücksichtige.

26) Drei kleine $1^1/_8$ Werschok hohe und 2 Werschok im Durchmesser habende Schalen aus schwarzem Thon, die durch drei Röhren mit einander verbunden sind.

27) Eine einfache $1^3/_8$ Werschok hohe und $2^1/_2$ Werschok breite Urne; von weisslich-grauem Thon; oben schalenförmige Öffnung.

Hieran schliessen sich drei Schalen:

28) aus rothem Thon, $3^3/_4$ Werschok im Durchmesser, mit vogelartiger Schnauze;

29) eine 3 Werschok breite Schale, roth, im Centrum ein dunklerer Kreis;

30) von derselben Grösse, roth mit schwarzgesprenkelter Zeichnung.

Besonders merkwürdig durch die Schönheit der Schnitzarbeit sind drei Holzbecher:

1) $6^3/_4$ Werschok hoch, ohne den oben befindlichen Griff $4^3/_4$ Werschok; im Durchmesser 4 Werschok.

2) 4 Werschok hoch und fast eben so tief; der Deckel fehlt.

3) 8 in einander steckende Holzbecher, zusammen 4 Werschok hoch, Durchmesser oben 3 Werschok, unten nicht ganz 2 Werschok.

4) Eine muschelartig geformte Holzschale von dem schönsten Schnitzwerk, auf dem man Vögel und ein menschliches Antlitz besonders bemerkt; Durchmesser etwa 5 Werschok.

5) Ein kleines Täfelchen aus Rothholz $1^3/_8$ Werschok lang und etwas über $^3/_8$ Werschok breit; auf jeder Seite vier Felder mit einer Thiergestalt. Zu beiden Seiten des Täfelchens ist ein netzförmiges Gehänge befestigt.

Drittens kommen die aus Stein gebildeten Gegenstände in Betracht. Oben an steht eine $2^1/_2$ Werschok lange und $1^1/_4$ Werschok hohe Serpentinkeule, welche allem Anschein nach zum Zermalmen von Körnern gedient hat. Eine eigenthümliche Bewandtniss scheint es mit 10 kleinen, sämmtlich aus einem weissen Stein geschnittenen Figuren zu haben, welche meist die Grösse eines Zolls nicht überschreiten und zu welcher Art auch N° 132 der kopenhagener Sammlung zu gehören scheint. Vier stellen eine geballte Faust, drei einen menschlichen Fuss dar. Ausserdem findet sich ein kleines auf vier kurzen Füssen ruhendes Täfelchen, das man mit einem Schemel vergleichen könnte; die obere Fläche ist durch Striche in vier Quadrate getheilt. Eine neunte Figur ist dreieckig und jede der Ecken kreisförmig geriffelt. Zehntens hat noch eine Figur die Gestalt eines vierfüssigen Thiers mit gewundenen Hörnern. Endlich bemerken wir noch einen kleinen Würfel von der Grösse einer Erbse aus einem harten dunkeln Stein.

Viertens sind die übrigen Gegenstände, welche aus peruanischen Gräbern stammen, in Kürze zu erwähnen: eine Anzahl von Mumiengewändern und Mumienbinden, Baumwolle, roh, kegelförmig zusammengerollt, oder in Zwirngestalt mit einer hölzernen Nadel, ein Bündel Palmblätter, zwei Kerne einer Baumfrucht, eine Schnur perlenartig an einander gereihter Baumfrüchte, mehrere Stücke faulen Holzes, Krebsscheeren und ein netzförmiger Beutel.

BULLETIN DES SÉANCES DE LA CLASSE.

—

Séance du 6 (18) mai 1859.

M. Nauck, arrivé à St-Pétersbourg le 26 avril, est introduit et vient prendre place parmi ses collègues.

La Commission, nommée dans la séance du 22 avril a. c., pour examiner le mode de publication des matériaux relatifs à la langue kourde, envoyés par M. Jaba, Consul à Erzeroum, présente son rapport qui se résume ainsi:

Parmi les matériaux assez nombreux envoyés par M. Jaba, sont surtout à citer: 1° Notice sur la littérature et les tribus Kourdes; 2° Résumé de l'ouvrage kourde d'Ahmed Effendi «Mem-ou-Zin»; 3° Vocabulaire kourde des dialectes Hekiari et Revendi; 4° Grammaire d'Aly Teremakhi, écrite en Kourmandji; 5° Notions préliminaires sur la science de la grammaire et sur quelques principes nécessaires à son étude, en langue Kourmandji; 6° Recueil de récits Kourdes, avec une traduction en français.

La Commission croit devoir n'en publier pour le moment que les trois manuscrits suivants, comme les plus intéressants et les plus utiles pour l'étude d'une langue aussi peu connue que l'est celle des Kourdes: 1° Notice sur la littérature et les tribus Kourdes; 2° Notions préliminaires sur la science de la grammaire, et 3° Recueil de récits Kourdes. Le tout pourra former un volume in-8°.

Le résumé de Mem-ou-Zin a été omis, parceque c'est un simple extrait d'un ouvrage d'Ahmed Khani, dont le contenu a déjà été communiqué au monde savant par une notice de M. Lerch (présentée le 8 (20) janvier 1858; v. Mél. Asiat. T. III, p. 242 — 255). Il vaudrait peut-être mieux publier l'ouvrage entier dont M. Jaba possède deux exemplaires. Le vocabulaire kourde et la grammaire d'Aly Teremakhi ont, de l'avis de la Commission, un intérêt secondaire; ces écrits d'ailleurs entreront probablement dans la rédaction du dictionnaire complet et de la grammaire de la langue kourde que prépare M. Jaba.

Quant au mode de publication des textes kourdes qui constituent le fond des ouvrages choisis, la Commission propose de ne faire imprimer d'abord que les textes avec leur traduction, laissant de côté la transcription des textes en lettres françaises faite par M. Jaba. Cette transcription n'étant pas toujours faite d'après un seul et même système, la Commission croit pouvoir remettre toute décision à ce sujet, jusqu'à ce que le vocabulaire promis par M. Jaba soit achevé. Ce dictionnaire, où l'on trouvera probablement la transcription de tous les mots, pourra tenir lieu de la transcription complète des textes qui vont être publiés. La Commission trouve que la traduction de M. Jaba rend exactement le sens, mais il est désirable qu'elle soit encore plus litérale; M. Lerch entrera à cet effet en relation directe avec M. Jaba.

La publication des ouvrages de M. Jaba de la manière qui vient d'être indiquée, devrait être confiée à M. Lerch qui seul, par ses connaissances en langue kourde, est en état d'entreprendre un pareil travail et qui, ayant de la décision de la Classe assisté aux discussions de la Commission, s'en charge volontiers.

La Classe adhère aux conclusions de ce rapport, et décide la publication des matériaux kourdes en un volume séparé.

M. Véliaminof-Zernof fait une proposition dont voici la teneur: La Classe dans sa séance du 15 octobre 1858 avait décrété la publication du Recueil de documents relatifs à l'histoire de la Crimée et l'avait chargé de ce travail. Le recueil consiste exclusivement en textes tatares. La Commission, nommée par la Classe le 10 (22) septembre (MM. Dorn, Kunik et Véliaminof-Zernof) pour discuter le mode de publication, avait proposé de faire des démarches à l'effet de se procurer et d'examiner les traductions russes contemporaines des documents, qui doivent se trouver dans les Archives du Ministère des Affaires Etrangères, et de les publier à la suite du texte. M. Véliaminof-Zernof pense que l'édition de ces traductions contemporaines offrirait le plus grand intéret. Comme elles ont servi de base à nos relations avec la Crimée, elles sont tout aussi importantes que les documents tatares. En outre dans les copies exactes des pièces tatares que nous possédons, la lecture des noms propres russes et polonais qui s'y rencontrent est quelquefois difficile. Le seul moyen de remédier à cet inconvénient est d'avoir les traductions contemporaines.

Ces considérations portent M. Véliaminof-Zernof à proposer la publication des traductions contemporaines des lettres des Khans de la Crimée. Ces pièces se trouvent aux Archives de Moscou placées sous la direction de M. le Prince Obolenski. Pour avoir de bonnes et exactes copies des documents en question, M. Véliaminof-Zernof prie de vouloir l'envoyer à Moscou pour y examiner les pièces en question et faire faire des copies nécessaires. Pour les documents tatares dont on ne trouverait pas de traductions contemporaines dans les Archives, M. Véliaminof-Zernof se charge de faire des traductions nouvelles et s'engage également à indiquer dans l'édition tous les passages où les vieilles traductions seraient inexactes. L'absence de M. Véliaminof-Zernof de St-Pétersbourg serait de la durée de trois mois.

La Classe approuve la proposition de M. Véliaminof-Zernof et décide d'intercéder auprès de M. le Président pour lui obtenir l'autorisation d'aller à Moscou pour trois mois. Sans rien préjuger sur la publication des traductions, elle attendra de M. Véliaminof-Zernof un rapport circonstancié à ce sujet, après qu'il aura examiné en détail les traductions contemporaines se trouvant aux Archives de Moscou.

M. Véliaminof-Zernof annonce qu'un hasard heureux lui a procuré le moyen d'avoir pour quelque temps entre ses mains un manuscrit persan, intitulé *Mouhit-el-tevarikh*, ouvrage d'un certain Mouhammed-Emin-Kirak-Jaraktchi, natif de Boukhara et contemporain de Soubhan-Kouli-Khan. Le Mouhit-el-tevarikh est une histoire universelle à la fin de laquelle se trouve aussi l'histoire de Boukhara depuis le règne d'Aboul-Khair-Khan jusqu'à l'époque où vivait l'auteur. Cette partie contient des détails fort curieux sur le règne de Soubhan-Kouli, 1091 — 1114 (1680 — 1702), d'autant plus intéressants qu'ils ont été relatés

par un contemporain. On ne connaissait jusqu'à présent sur cette époque que ce qui se trouve inséré dans le Tezerei-Mouqim-Khani dont le contenu a été communiqué par M. Senkofski dans son supplément à l'histoire générale des Huns etc. M. Véliaminof-Zernof prie de l'autoriser à faire tirer pour le Musée Asiatique une copie de la seconde partie de l'ouvrage de Mouhammed-Emin et nommément de celle qui contient l'histoire de Boukhara. La première partie qui ne renferme que des choses trop connues, ne mérite pas d'être copiée. La copie projetée consistera en 60 feuilles environ, et le Moulla Housseïn se charge de l'achever dans l'espace d'un mois. Cette proposition est approuvée.

Le Secrétaire Perpétuel porte à la connaissance de la Classe, que l'impression du mémoire de M. Chwolsohn: *Ueber die Ueberreste der altbabylonischen Litteratur in arabischen Uebersetzungen,* est achevée.

M. le Sénateur de Tolstoï, Adjoint du Ministre des Affaires Etrangères, transmet copie d'un office qu'il a reçu de M. de Balabine, de Vienne, en date du 2 mars 1859, accompagné d'un volume imprimé de la relation de *Francesco Tiepolo* sur l'état de la Russie au XVIe siècle. Le papier de M. de Balabine contient les détails suivants: «Au XVe, XVIe et XVIIe siècles la République de Venise avait des agents diplomatiques près la plus grande partie des cours étrangères. Choisis parmi les citoyens les plus riches et les plus éclairés, ces agents avaient ordinairement le rang d'Ambassadeurs. Un Ambassadeur ordinaire avait le droit de retourner à Venise après trois ans d'absence; un Ambassadeur extraordinaire y revenait aussitôt sa mission terminée. En revenant ils étaient obligés de lire au Sénat un compte rendu détaillé de l'état du pays qu'ils venaient de quitter, tant sous le rapport géographique, statistique, militaire et financier, que sous celui de ses relations commerciales et politiques avec ses voisins. La collection de ces rapports, nommés *Relazione*, qui ne sont pas à confondre avec les dépêches régulières des diplomates, — formant plusieurs milliers de volumes in folio, — se trouve au palais des doges à Venise. Depuis que le professeur Ranke à indiqué aux savants cette source inépuisable d'études, l'histoire des XVIe et XVIIe siècles a changé de face. Le professeur Romanin, auteur de l'histoire de Venise, dont le VIIe volume vient de paraître, ayant trouvé parmi ces documents une Relation de Francesco Tiepolo, revenu en 1557 d'une mission à Moscou, l'a fait imprimer et a prié M. de Balabine d'en offrir un exemplaire à l'Académie Impériale des Sciences. Ce compte-rendu présente des détails curieux sur l'état des choses en Russie au XVIe siècle, sur le caractère de la nation, la cour et la politique du Tzar Ivan Vassiliévitch. M. de Balabine ajoute en terminant, que parmi les documents conservés au palais des doges il se trouve encore une autre *Relazione* de Moscou, datée de 1576, et une description de trois ambassades Russes, arrivées à Venise en 1488, 1493 et 1499.»

M. Stephani lit une lettre, datée du Caire, le 15 mars 1859, par laquelle M. Tischendorf, professeur à Leipsic, chargé par le gouvernement Russe d'une mission scientifique en Orient, prie d'annoncer à l'Académie la découverte qu'il a faite dans un couvent grec de l'Egypte d'un manuscrit grec des plus importants. M. Tischendorf joint à sa lettre un numéro d'un Journal de Leipsic, contenant une notice qu'il a fait publier à ce sujet. Cette nouvelle étant déjà connue par la voie des journaux de l'étranger, la Classe reçoit cette communication pour avis.

M. Véliaminof-Zernof lit un rapport sur l'ouvrage de M. Sennitzki: *Родословная Царствующаго Дома Оттоманской Имперіи*, dont l'examen lui a été confié dans la séance du 22 avril 1859. Ce rapport ayant été approuvé, il sera communiqué à M. le Ministre de l'Instruction Publique.

M. le Comte Adlerberg fait savoir, que M. le Sénateur Prince Dolgorouki est invité par lui à vouloir bien envoyer à l'Académie les manuscrits orientaux, offerts en vente, afin qu'elle puisse les examiner et les évaluer (v. le procès-verbal de la séance du 22 avril 1859).

M. Véliaminof-Zernof fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de son ouvrage sur les monnaies Boukhares et Khiviennes, publié en langue russe sous le titre: *Монеты Бухарскія и Хивинскія*, dans le 4e volume des Mémoires de la Section Orientale de la Société Impériale d'Archéologie.

Son Altesse le Râdjâ Râdhâkânta Bahadour, membre honoraire de l'Académie, envoie un volume servant de supplément à son Grand Dictionnaire de la langue et la littérature Sanscrites, publié en 7 volumes in 4° sous le titre *Çabda - Kalpadrouma* (c.-à-d. Arbre qui accomplit toutes les demandes faites à lui concernant des mots), et que Son Altesse avait également offert en don à l'Académie il y a quelques années. Ce volume supplémentaire est orné d'un portrait photographié de l'illustre auteur. — L'ouvrage passera au Musée Asiatique et le donateur sera vivement remercié pour son précieux envoi.

M. Adolphe Pictet adresse un exemplaire de son ouvrage: *Les origines indo-européennes ou les Aryas primitifs.* Première partie. Paris 1859. 8°.

M. le Baron Vito d'Ondes Reggio fait hommage à l'Académie de son livre: *Introduzione ai principî delle umane società.* Genova, 1857, qu'il fait parvenir par l'entremise de M. Nicolas Gérebzof.

Reçu de la part de la Congrégation des Mekhitaristes de St-Lazare, le Vol. XVI du Magasin Pittoresque, publié à Venise en langue arménie une sous le titre de Bazmavep, ou *Polyhistor.*

La Société d'Histoire et des Antiquités des Provinces Baltiques, par un office du 30 avril 1859, mande que dès que l'ouvrage de M. Engelmann, sur la Chronologie Livono-Russe aux XIIIe et XIVe siècles, publié récemment par l'Académie, est arrivé à la connaissance de la Société, il s'y est manifesté le désir d'en voir paraître une traduction allemande. La Société serait disposée à préparer une pareille traduction, pour la publier dans ses mémoires de même que sous forme de volume séparé, si l'Académie, comme éditeur de l'ouvrage original, ne s'y oppose pas. Le frère de l'auteur enlevé aux sciences par une mort bien regrettable, y a déjà donné son consentement. — La Classe décide d'informer la Société que l'Académie n'aura que du plaisir à voir paraître sous les auspices de la

Société une traduction allemande de l'excellent ouvrage de M. Engelmann.

Le Département des Confessions Étrangères au Ministère de l'Intérieur transmet des registres des lieux habités par la population hébreue au gouvernement de Grodno. Ces documents passeront à la Bibliothèque.

Séance du 20 mai (1 juin) 1859.

M. Schiefner lit une notice intitulée: *Ueber verschiedene sibirische Eigenthumszeichen;* elle paraîtra dans le Bulletin.

M. Kunik propose de publier dans les Mémoires de l'Académie le travail de M. Schirren sous le titre: *Beitrag zum Verständniss des Liber Census Daniae. Analyse und Kritik des 1ten Bandes der «Studien zur Geschichte Liv-, Esth- und Kurlands» von* Georg von Brevern. Ce travail a été écrit pour donner une appréciation de l'ouvrage que M. de Brevern a envoyé au XXVIIIe Concours des prix Démidof. On en donnera donc un extrait en langue russe dans le compte-rendu de ce Concours. Mais comme M. Schirren ne s'y est pas borné à une simple analyse de l'ouvrage dont l'examen lui a été confié et qu'il y a déposé le fruit de ses propres recherches sur le document connu sous le nom de *Liber Census Daniae,* la Classe juge utile de publier ce travail dans les Mémoires pour le mettre à la portée de tous ceux qui s'occupent de l'histoire ancienne des provinces Baltiques.

M. Kunik annonce que cédant aux instances de plusieurs hommes de lettres, qui l'ont engagé à mettre à exécution son projet annoncé en 1855 (v. *Ученыя Записки* по I и III Отдѣл. Vol. III, pag. 265), il s'est décidé à publier certains matériaux pour l'histoire littéraire de la Russie de 1734 à 1738; il y donnera quelques oeuvres choisies de Trédiakofski, ainsi que divers documents tirés des Archives de l'Académie, qu'il fera précéder d'éclaircissements nécessaires. La Classe approuvant cette proposition, fixe le tirage à 500 exemplaires.

M. Schiefner rappelle qu'il y a quelques années l'Académie avait fait tirer, avec des planches en bois provenant de la succession de M. le Baron Schilling de Canstadt 200, exemplaires d'un petit dictionnaire sanscrit-tibetain-mongol des termes bouddhiques. En proposant de livrer ces exemplaires à la publicité, M. Schiefner se déclare prêt à y joindre une courte préface. La proposition est adoptée.

Le Secrétaire Perpétuel annonce l'achèvement de l'impression de l'ouvrage de M. Tiesenhausen: *Die Geschichte der 'Oqailiden-Dynastie,* admis dans le recueil des Mémoires des Savants Étrangers, dont le VIIIe volume vient de paraître.

MM. Dorn et Véliaminof-Zernof présentent un rapport sur la collection de manuscrits orientaux que M. le Sénateur Prince Dolgorouki a adressée à l'Académie avec une lettre au Secrétaire Perpétuel. — Ce rapport ayant été approuvé, il sera communiqué à M. le Comte Adlerberg.

M. de Tolstoï, Adjoint du Ministre des Affaires Étrangères, par un office du 16 mai courant, transmet copie d'un rapport que lui a adressé M. le Prince Obolenski concernant le *Jordebok*, ou Cadastre du gouvernement d'Ingermanland, rédigé en 1696, et au sujet duquel l'Académie avait désiré avoir des renseignements. Les pièces de cette correspondance seront communiquées par ampliation à M. Kunik.

M. Stephani présente au nom de M. Tischendorf un exemplaire de la 7e édition, parue en 1859, de son *Novum Testamentum.*

M. le Ministre de l'Instruction Publique par un office du 12 mai courant, annonce que le voyage de M. Dorn à l'étranger est autorisé pour quatre mois et qu'une subvention lui est accordée sur la caisse économique de l'Académie. Sur une invitation de la Classe, M. Brosset veut bien se charger de la direction du Musée Asiatique pendant le temps que durera le voyage de M. Dorn.

M. Véliaminof-Zernof présente la copie faite d'après une décision de la Classe, de *Mouhit-el-tevarikh;* elle est remise à M. Dorn, pour le Musée Asiatique.

M. Schiefner propose d'acquérir pour la Bibliothèque au moyen d'un échange contre quelques unes des publications de l'Académie, deux ouvrages (*Würtembergisches Urkundenbuch.* 2 vol., et *Topographischer Atlas von Würtemberg.* 55 feuilles.) du nombre des doubles de la Bibliothèque de l'Université de Tubingue. La proposition est adoptée.

Le même Académicien demande à être autorisé à délivrer à M. Gottlund, de Helsingfors, pour la durée du voyage qu'il est sur le point d'entreprendre à travers la Finlande, deux ouvrages de la Bibliothèque, savoir: 1) Spassky, *De antiquis quibusdam sculpturis et inscriptionibus in Sibiria repertis*, et 2) Глинки, *О древностяхъ Тверской Карелии.* Accordé.

M. Schiefner propose d'acquérir pour le Musée ethnographique une collection d'antiquités péruviennes que M. Schrenck a eu occasion de se procurer en 1854 à Lima. Le rapport de M. Schiefner au sujet de ces antiquités sera inséré au Bulletin.

Le Département des Confessions Etrangères au Ministère de l'Intérieur par un office du 5 mai courant, transmet des listes de lieux habités par la population hébreue au gouvernement de Grodno. Ces documents seront déposés à la Bibliothèque.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

M. Stephani a été élu Membre honoraire de la direction de l'Institut archéologique de Rome.

Paru le 10 juillet 1859.

Idee sind die Zufälle und Bedingungen abzuziehen, welche die Güter zu Übeln machen.

Immer aber, obgleich ihr Werth, nach dieser Betrachtung, als absolut erscheint, immer sind sie doch durch eine Kluft von den Bestandtheilen der Eudämonie getrennt; denn sie verhalten sich nach einem Vergleich des Aristoteles zu der Tugend, wie der Baumeister zum Hause. Der Baumeister ist blosses Mittel und hat mit dem Zwecke, dem Hause, nichts gemein [108]). So haben die äusseren Güter nichts gemein mit dem Leben. Und wie Eudemus in abstrakter Form diejenigen zurückweist, welche die eigenthümlichen äusseren Mittel für Bestandtheile [109]) der Glückseligkeit halten: so verwirft Aristoteles in einem schlagenden Bilde diese gemeine Verwechselung; denn, sagt er, es sei als wolle man die Flöte für die Ursache der Musik erklären und nicht die Kunst [110]).

Soviel zur Übersicht über die Stellung dieses Begriffes in der Eudämonie, mit welcher er keine wesentliche Einheit hat, ebensowenig aber auch eine summarische, sondern nur die teleologische. Zur näheren Beleuchtung desselben sollen die verschiedenen Darstellungen und Angriffe betrachtet werden, die er erfahren hat.

a) Wiefern die äusseren Güter Güter sind.

Als wichtigste Frage stellen wir voran, wiefern denn die äusseren Güter den Namen von Gütern verdienen. Suchen wir bei Zeller eine Antwort, so bemerken wir dasselbe Schwanken, wie oben, in seiner Darstellung. Einmal nennt er sie «von der sittlichen und vernünftigen Thätigkeit unabhängige Vorzüge» [111]); wobei gleich die grössten Schwierigkeiten entstehen; denn sind sie wirklich als Vorzüge von dem Sittlichen, welches nach Aristoteles das Vorzuziehende ist, unabhängig: so gäbe es ein Vorzuziehendes neben einem andern Vorzuziehenden, also eine doppelte Moral. Wenn das aber unmöglich, und sie also nicht als Vorzüge, sondern ihrer Existenz nach von dem Sittlichen unabhängig sind, so ist die mangelnde Schärfe im Ausdruck bei Zeller zu tadeln, weil sie dann den Namen von Vorzügen nicht verdienen. Denn soweit sie Vorzüge sind, sind sie vom Sittlichen nicht unabhängig; und soweit sie unabhängig sind, sind sie keine Vorzüge. An einer andern Stelle vertheidigt zwar Zeller wieder den Aristoteles, weil er ja «diese bloss natürlichen und zufälligen Vorzüge nur darum und nur so weit verlange, als sie unentbehrliche Bedingungen der tugendhaften Thätigkeit seien» [112]): allein trotz dieser treffenden Bemerkung, womit er gegen Ritter sich wendet, kommt er doch nicht aus dem Schwanken heraus; denn einmal rechnet er, wie wir oben gesehen, auch die äusseren Güter mit zu den Bestandtheilen der Eudämonie, andererseits möchte er die Tugenden, die doch selbst Bestandtheile derselben sind, als «die nothwendigen Mittel zur Erreichung dieses Zweckes» [113]) abgeleitet wissen. Die bei Aristoteles durch keine geringere Kluft als die des ganzen sittlichen Werthes überhaupt getrennten Begriffe von Bestandtheilen und Mitteln des sittlichen Lebens mischen sich bei Zeller also bunt durcheinander. Was Wunder, wenn er dann «die Bestandtheile der Eudämonie bei Aristoteles nur einzeln zusammengesucht» nennt, da er ihr eigenthümliches Band verkennt. Desshalb ereignet es sich ihm auch, dass er die κτητική in der Politik nicht zu stellen weiss und meint, sie sei «ziemlich lose mit der Untersuchung über die Sclaverei verbunden» und dadurch mit in die Ökonomik hineingezogen [114]). Nun gehört aber gerade umgekehrt die Lehre vom Sclaven nur desswegen in die Lehre vom Hause, weil er als lebendiges Werkzeug ein Theil des Besitzes ist; Aristoteles untersucht also nicht, wie Zeller meint, abschweifend das Ganze (Besitz) wegen des Theils (Sclave), sondern gut systematisch den Theil wegen des Ganzen [115]). Und wenn πατρική, γαμική und δεσποτική (d. h. Verhältniss des Herrn zum Besitz und zu dem wichtigsten Theile desselben, dem Sclaven) nebengeordnet erscheint, so sorgt die Ausführung über den

108) Polit. lib. VII. 8. οἰκία γὰρ πρὸς οἰκοδόμον οὐδέν ἐστιν ὃ γίνεται κοινόν, ἀλλ' ἔστι τῆς οἰκίας χάριν ἡ τῶν οἰκοδόμων τέχνη.

109) Vgl. oben über den Unterschied von Bestandth. u. Mitteln § 1. *b*.

110) Polit. lib. VII. 13.

111) Phil. d. Gr. II. p. 512.

112) Phil. d. Gr. p. 516.

113) Ebend. nro. 3.

114) Zeller Phil. d. Gr. II. p. 530.

115) Zeller scheint übersehen zu haben, dass Aristot. Polit. I. *c.* 4. mit der ganzen κτητική anfängt, dann gleich den lebendigen Besitz, d. h. den Sclaven, abhandelt und darauf cap. 8. auch die übrige Besitz- und Erwerblehre hinzufügt. Weil Zeller bloss auf den Anfang von cap. 8. blickte, verfehlte er den Zusammenhang.

ἀληθινὸς πλοῦτος und über seine autarkische und organische Begränzung dafür, die richtige Unterordnung anzugeben. Ausdrücklich aber verneint Aristoteles die Coordination, indem er den Besitz von den Theilen des Staats ausschliesst[116]). — Überall verräth sich also bei Zeller die zwischen Summiren und Postuliren schwankende Auffassung der äusseren Güter.

In völligem Übersehen des Unterschiedes zwischen dem Urbilde des sittlichen Lebens und dem Handeln unter gegebenen Bedingungen greift Barthélemy Saint-Hilaire[117]) den Fetischismus des Glücks bei Aristoteles an. Hätte er in wissenschaftlicher Klarheit sich die Frage beantwortet, wiefern denn überhaupt vom Glück oder von den äusseren Gütern in der Ethik und Politik die Rede sein dürfe, d. h. wiefern sie Güter seien: dann würde er alsbald jenen obigen Unterschied bemerkt haben und aus der Verwirrung errettet sein, in der sein Urtheil befangen ist. So führt ihn der Ausdruck εὐδαιμονία, den er durch *bonheur* übersetzt, ganz irre, da *bonheur* als *bona hora* eigentlich nur εὐτυχία bedeutet, während εὐδαιμονία nach Aristotelischer Etymologie[118]) auf den δαίμων oder das θεῖον in uns zurückgeht. Daher behauptet er[119]) vom Aristotelischen Moralprincip: «*Il ne s'agit donc plus ni de devoir ni de vertu donnés par Socrate et Platon pour la fin supréme de la vie humaine; il s'agit de bonheur uniquement; et le philosophe sur ce terrain glissant, va rechercher les conditions du bonheur, tel qu'on le comprend d'ordinaire et qu'on le poursuit dans le monde.*» Aristoteles soll hiernach ein von Pflicht und Tugend abgelöstes Glück, wie die Welt (im biblischen Sinne) es sucht, zum ethischen Principe machen! Allerdings eine durchaus neue Auffassung! Gleich darauf heisst es dann wieder: *L'idée, qu'il* (Aristoteles) *se fait du bonheur est délicate et même élevée*[120]). Es ist schwer einzusehen, woher einem solchen Glücksvogel ohne Verdienst, wie nach Barthélemy der glückselige Mann des Aristoteles sein muss, die Erhabenheit zukommen soll. Das sieht Barthélemy wohl selbst auch nicht ein; denn auf der folgenden Seite macht er dem Aristoteles gleich wieder die beleidigendsten Zugeständnisse: *Il faut lui accorder que la vertu est très-loin de suffire au bonheur tel que le vulgaire l'entend; et que réduite à ses propres ressources, elle fait aux yeux de la foule une assez triste figure*[121]). Barthélemy hat also den Begriff der εὐδαιμονία gar zu wenig studirt.

Aus diesem erdichteten *fétichisme du bonheur* folgt nun natürlich ein Conflikt zwischen Glück und Pflicht, den Barthélemy dramatisch genug ausmalt[122]). Und Alles, was er darüber sagt, ist gewiss schön und richtig und auch vielleicht eine sehr anregende Predigt gegen den französischen Leichtsinn, der *le bonheur* zu seinem Gotte macht; allein wesshalb bei Untersuchung der Aristotelischen Moral hiervon die Rede ist, scheint unbegreiflich; denn für Aristoteliker ist es eine ausgemachte Sache, dass die Pflicht eben unsere wahre Glückseligkeit zum Maasse hat[123]) und dass diese ihrem Wesen nach die Glückseligkeit der Nebenmenschen hervorbringt, wesshalb bei Aristoteles unsere Gerechtigkeit ein Gut genannt wird, was Andere besitzen[124]). Da nun Barthélemy's Behauptungen auch natürlich durch gar keine Citate gestützt werden konnten, so ist eine weitere Widerlegung überflüssig.

Aus derselben Verwechselung des tiefsinnigen und erhabenen Aristotelischen Princips mit dem vulgären Eudämonismus folgt nun auch der Vorwurf, Aristoteles habe die Moral der Politik subordinirt: «*Soumettre sous ce rapport la morale à la politique, ce n'est pas moins que renverser l'ordre des choses; c'est précisément le contraire qui est le vrai; et la politique n'a pas un principe que la morale ne le lui donne*[125]). Es ist hier nicht der Ort das Verhältniss

---

116) Polit. VII. 8.

117) *Mémoire sur la Science Morale par M. B. St-H. (Suite)* in den *Séances et travaux de l'Académie (s. l. d. de Mignet) 13me série, tome 14me. 1855.*

118) Eth. Eudem. I. 7.

119) pag. 166. Seinen nächsten Vorgänger hat Barthélemy in Stuhr (Vom Staatsleb. nach platon. aristot. u. christl. Grunds. Berl. Duncker. 1850), der auch pag. 45 der Tugend bei Aristoteles eigenen Werth abspricht und sie nur wegen der irdischen Glückseligkeit in äusseren Zuständen und Verhältnissen schätzen lässt. Derselbe entdeckt auch im Aristoteles eine höher erwachte Neigung zur Eigensucht, ja er lässt ihn pag. 215 mit seinem Geiste in Eigensucht versinken, weil er die selbstischer Begier fröhnende Glückseligkeit als Princip aufgestellt habe.

120) pag. 166.

121) pag. 167.

122) pag. 168. seqq.

123) Eth. Nic. I. 1. τοῦ δέοντος.

124) Eth. Nic. lib. V. c. 3. δικαιοσύνη ἀλλότριον ἀγαθόν.

125) pag. 170 Vgl. 169. Übrigens bezeichnet auch Zeller das Verhältniss beider nicht scharf genug und die Amphibolie, die in sei-

der Aristotelischen Moral zur Politik auseinanderzusetzen; allein weil sich in dieser Behauptung von Barthélemy sein Grundirrthum wieder abspiegelt, wird es erlaubt sein, das Widersprechende in seiner Auffassung nachzuweisen. Wenn also die Moral der Politik untergeordnet ist, so borgt sie doch wohl auch von ihrer übergeordneten Wissenschaft ihr Princip. *Le bonheur* müsste also wohl politisch verwerthet werden, d. h. die Moral müsste doch für das allgemeine politische Glück dienen. Nach Barthélemy ist aber das egoistische Glück Princip der Aristotelischen Moral, und nicht das allgemeine oder politische [126]). *On agit toujours en vue du bien, mais c'est en vue de son propre bien.* Nach demselben Barthélemy hat also andererseits das Princip der Moral auch gar nichts zu schaffen mit der Politik und es ist eine kaum verzeihliche Sorglosigkeit, trotz aller Widersprüche sowohl mit sich als mit dem Text der ethischen Schriften so auf's Gerathewohl hin zu behaupten. Dass beim Aristoteles die Politik und Ethik durchaus dasselbe Princip haben [127]) und desshalb nichts weniger als über- oder untergeordnet sind, ist ihm ganz entgangen. Alle die vermeintlichen Irrthümer des Aristoteles aber leitet er aus dem Grundirrthum des Fetischismus des egoistischen Glückes ab, während wir in dieser Behauptung die Grundverwirrung des Urtheils von Barthélemy erkennen, wenn nicht die erste Ursache vielleicht in mangelnder Sachkenntniss überhaupt liegt.

Die Herbartianer aber machen Aristoteles den Vorwurf, er habe «das Wollen sammt dem daraus hervorgehenden Handeln» noch nicht als das eigentliche Substrat der Ethik erkannt, sondern auf eine unbestimmte Weise das Gute und Sittlich-Schöne mit dem Einen Namen das Gute zusammengefasst [128]). Den Begriff des Guten bei Aristoteles zu erörtern, liegt ausserhalb unserer Aufgabe; aber eine solche indifferente Einheit, in der die äusseren Güter mit Sack und Pack sich im Hause des Sittlich-Schönen niedergelassen hätten, muss doch zurückgewiesen werden. Denn bei solcher Auffassung scheint eben Alles vergessen zu sein, was der Aristotelischen Ethik (Praktik!) eigenthümlich ist. Erstens ihr Unterschied von der Poëtik, da die Praktik sich ja in Handlungen allein vollendet: — unter die Rubrik welcher Art von Handlungen sollten da wohl die äusseren Güter mit verzeichnet werden? Ferner die Definitionen der Tugend und Eudämonie, die beide in Energien oder wenigstens dem Habitus derselben bestehen [129]). Fast sehr wunderbar ist's aber, wenn Hartenstein den Cicero vor Aristoteles herausstreicht, als welcher das *utile* vom *honestum* zu scheiden gewusst habe [130]): da er diese Distinktion unmittelbar oder mittelbar sicherlich erst dem Aristoteles verdankt, welcher überall nicht nur das Nothwendige vom Nützlichen, sondern auch dieses von dem Sittlich-Schönen und dieses in seiner Einzelnheit von dem Gesammtbilde der Eudämonie klar unterscheidet [131]). Man muss aber eben, wie die Herbartianer, mit dem Zwecke in der Ethik nichts anzufangen wissen, um den organischen Ort der äusseren Güter beim Aristoteles zu missverstehen. Denn diese haben ja an sich selbst keinen Theil am Begriffe des Guten; aber der Gebrauch, der von ihnen durch providentielle Anordnung der Natur gemacht wird und werden soll [132]), leiht ihnen sowohl subjektiv als objektiv den Charakter des Nützlichen.

---

nem Ausdruck (die Politik sei die höhere Wissenschaft) liegt, könnte eine Überordnung in logischem Sinne vermuthen lassen. Ausserdem lässt er den Ausspruch entschlüpfen «Aristoteles sei doch im Ganzen (!) noch von der antiken Denkweise beherrscht, der die sittliche Thätigkeit in der politischen aufgeht und sich ohne den Umweg über die Subjektivität als solche unmittelbar auf die Gemeinschaft richtet». Eine Grille ähnlich der, dass die Philosophie des Sittlichen dem Aristoteles für Weber und Zimmerleute nützlich sein soll!

126) p. 166.

127) Arist. Polit. lib. VII. 15. ἐπεὶ δὲ τὸ αὐτὸ τέλος εἶναι φαίνεται καὶ κοινῇ καὶ ἰδίᾳ τοῖς ἀνθρώποις, καὶ τὸν αὐτὸν ὅρον ἀναγκαῖον εἶναι τῷ τε ἀρίστῳ ἀνδρὶ καὶ τῇ ἀρίστῃ πολιτείᾳ. cf. o. a. VII. 1. s. f.

128) Hartenstein, Grundbegriffe der ethischen Wissenschaften 1844. pag. 48 — 53.

129) Eth. Nic. I. 13. τὴν εὐδαιμονίαν δὲ ψυχῆς ἐνέργειαν λέγομεν. II. 6. ἀρετὴ ἕξις προαιρετική.

130) De finib. II. 14. *Honestum, quod sit ipsum vi sua propter seque expetendum* — anderer Ausdruck, *quod tale est, ut detracta omni utilitate, sine ullis praemiis fructibusque, per se ipsum possit jure laudari.* Cicero bringt diese Definition, um die *certatio virtutis cum voluptate* zu lösen, und richtet sie nur gegen Epicur.

131) Ausser vielen andern Stellen s. Eth. Nic. I. 4. δῆλον ὅτι διττῶς λέγοιτ' ἂν τἀγαθὰ, καὶ τὰ μὲν καθ' αὑτά (*honestum*), τὰ δὲ διὰ ταῦτα (*utile*). Letztere gleich darauf ὠφέλιμα u. χρήσιμα genannt. Das *honestum* deckt sich aber mit dem καλόν, wie a. a. O. Rhetor. I. 9. zeigt: καλόν ἐστιν, ὃ ἂν δι' αὑτὸ αἱρετὸν ὂν ἐπαινετὸν ᾖ.

132) Eth. Nic. I. 10. τῶν δὲ λοιπῶν ἀγαθῶν τὰ μὲν ὑπάρχειν ἀναγκαῖον, τὰ δὲ σύνεργα καὶ χρήσιμα πέφυκεν ὀργανικῶς.

*

b) **Das Maass der äusseren Güter.**

Der Ausrüstung (Choregie) durch äussere Güter bedarf die Tugend, um zu erscheinen. Aber welches Maass giebt hier dem unendlichen Anwachs derselben eine Gränze? Oder ist das Gute gränzenlos und maasslos? Nach Brandis freilich scheint selbst das vollendete Gut noch vermehrt werden zu können; aber wir haben gesehen, dass solche Auffassung dem Aristoteles widerspricht. Auch wissen wir, dass bei diesem «das Begränzte zur Natur des Guten gehört, wie das Unbegränzte zur Schlechtigkeit [133]). Diese Begränzung nun hat Brandis übersehen. Er meint, Aristoteles habe nicht bestimmen können, «wie weit die Tugend der äusseren Begünstigung bedürfe. Aristoteles müsse sich begnügen, hervorzuheben, dass wenngleich die Glückseligkeit des tugendhaften Handelns nicht unabhängig von der Gunst und Ungunst der Verhältnisse und Schicksale sei, das sie wesentlich Bestimmende doch die tugendhaften Kraftthätigkeiten seien» [134]). Hier scheinen, wie bei Ritter, der sich ähnlich darüber ausspricht, zwei Fragen ungeschieden zugleich beantwortet zu werden, nämlich erstens, welche Gränze für die Choregie zu setzen sei, und dann wiefern die Choregie wesentlich zur Eudämonie beitrage? Sofern sie aber wesentlich wäre, würde sie ein Gut an sich selbst sein, wesshalb diese Frage sich im vorigen Paragraphen behandelt findet. Wie darf man aber das «wesentlich Bestimmende» zum Einen Glied des Gegensatzes machen? Denn damit würde ja die Choregie «als unwesentlich bestimmend» füglich bei wissenschaftlicher Betrachtung fortgelassen werden dürfen und die Choregie hätte dann mit der Eudämonie eben nur eine accidentelle Gemeinschaft. Man könnte danach ein Haus bauen ohne alles Baumaterial, wenn man nur einen guten Riss desselben besässe! Noch schlimmer würde es sein, wenn man die Eudämonie, wie Stuhr von Aristoteles behauptet, «aus den äusseren Zuständen und Verhältnissen» hervorgehen lässt [135]): — dann baut also das Material selbst das Haus und der in den Händen der Zimmerleute immanente Riss des Baumeisters ist überflüssig. Wir werden also auf die Aristotelische Lehre zurückgetrieben und müssen für die Eudämonie als incarnirten oder vollendeten Zweck, wie für die musikalische Kunst die Flöte, die äusseren Güter als Substrat postuliren. Desshalb wird Ritter's beständiger Vorwurf, die Eudämonie sei abhängig von äusseren Gütern, wozu auch Brandis einstimmt, indirekt zur richtigeren Auffassung derselben beitragen. Denn freilich ist sie abhängig; aber es blase auch mal Jemand auf der Flöte, ohne Flöte, und sei wohlthätig, ohne etwas zu besitzen, und sei mässig, wenn er nichts zu beissen hat [136]). Ebenso wenig macht freilich Reichthum die Wohlthätigkeit, wie Aristoteles sagt, als die Flöte musikalische Kunst inspirirt. — Die Choregie hat also keine Kraft als *causa formalis*, sondern wird nur *ex hypothesi* postulirt. — Aller die Begränzung betreffende Anstoss fällt sogleich weg, wenn man das Urbild abtrennt von dem Leben unter gegebenen Bedingungen. Und hiermit kommen wir auf die zweite Frage.

Denn überall begränzt ist das Gute. Im Urbild theilen wir ihr aber genau so viel und so wenig von äusseren Gütern zu, als sie zum selbständigen Leben bedarf [137]). Für jede Tugend das entsprechende Material, Familie, Freunde und Staat, wahren Reichthum und selbst rühmliches Andenken bei den Hinterbliebenen nach dem Tode; denn Mangel trübt und beschmutzt das ideale Musterbild eines vollendeten menschlichen Lebens. Aber jede Aufzählung im Einzelnen und Concreten ist vergeblich, weil, wie Aristoteles immerfort erklärt, nur ein Bild im Allgemeinen entworfen wird [138]). Das Concrete ist ja immer individuell und was von Einem Fall gesagt ist, passt darum noch nicht auf den anderen [139]). Die Anwen-

---

133) Eth. Nic. IX. 9. τὸ δ' ὡρισμένον τῆς ταγαθοῦ φύσεως· ἀόριστος δ' ἡ τοιαύτη (sc. μοχθηρὰ ζωὴ καὶ διεφθαρμένη) καθάπερ τὰ ὑπάρχοντα αὐτῇ.

134) Brandis Aristot. u. s. akad. Zeitg. 2. Hälfte 1857. pag. 1526.

135) Stuhr, Vom Staatsleben u. s. w. 1850. pag. 45.

136) Eth. Nic. X. 8. Τῷ μὲν γὰρ ἐλευθερίῳ δεήσει χρημάτων πρὸς τὸ πράττειν τὰ ἐλευθέρια — καὶ τῷ σώφρονι ἐξουσίας. Denn obgleich, wie Aristoteles sagt, der Vorsatz d. h. die Gesinnung viel mehr das Wesen des Sittlichen angiebt, als die Handlung, so liegt doch die Vollendung in Beiden.

137) Eth. Nic. I. 11. Es heisst immer ἱκανῶς τοῖς ἐκτὸς ἀγαθοῖς κεχορηγημένον. Das ἱκανόν ist aber immer begränzt. Polit. I. 8. τῆς τοιαύτης κτήσεως (nämlich des wahren Reichthums) αὐτάρκεια πρὸς ἀγαθὴν ζωὴν οὐκ ἄπειρός ἐστι u. s. w.

138) Eth. Nic. II. 2. ἐκεῖνο δὲ προδιομολογείσθω, ὅτι πᾶς ὁ περὶ τῶν πρακτῶν λόγος τύπῳ καὶ οὐκ ἀκριβῶς ὀφείλει λέγεσθαι. — τοιούτου δ' ὄντος τοῦ καθόλου λόγου — —

139) Eth. Nic. II. 2. τὰ δ' ἐν ταῖς πράξεσι καὶ τὰ συμφέροντα οὐδὲν ἑστηκὸς ἔχει (d. h. einen solchen Bestand, dass es durch ein allgemeines Gesetz könnte scharf bestimmt werden) ὥσπερ οὐδὲ τὰ ὑγιει-

dung im Einzelnen ist leicht, wenn nur erst das Gesetz im Allgemeinen bestimmt ist [140]). Darum trifft der Vorwurf, Aristoteles habe die Ausrüstung mit äusseren Gütern nicht genau angeben können, gar sehr vorbei, weil selbst diese Zumuthung von ihm immerfort abgewiesen wird. In allgemeinen Begriffen ist die Ausrüstung aber vollständig scharf durch die Forderung der Autarkie begränzt, deren Eine Seite als «wahrer Reichthum» im ersten Buch der Politik abgehandelt wird. Darum hat auch Brandis, ebenso wie Zeller, die Abhandlung über den Besitz in der Politik nicht einzuordnen gewusst, da doch die ὄργανα, ebenso wie in der Ethik, auch in der Ökonomik und Politik als nothwendige Choregie, ohne welche das Beste nicht hervorgebracht werden kann, ihren zugehörigen Platz finden. (Vgl. oben § 4. *a.*)

Wenn wir hier desshalb den Aristotelischen Begriff des ὑποτυπῶσαι [141]) betonen, so müssen wir darauf aufmerksam machen, dass wir im ethischen Princip einerseits streng abgeleitete und schlechthin bestimmte Begriffe besitzen, andererseits aber durch die Natur des Gegenstandes genöthigt werden, diese Begriffe auf einen so durchaus unbestimmbaren Stoff wie die unendlich verschiedenen Lebensverhältnisse anzuwenden. Hieraus ergiebt sich eine Schwierigkeit, die Aristoteles durch seinen Begriff des Typischen auflöst. Denn es ist klar, dass der uns vorliegende Begriff der Eudämonie mit keiner gegebenen Gestalt des Lebens völlig congruirt, sondern für alle individuelle Lebenslagen ein Maass abgiebt [142]), da es nur des Unterschiedes der gegebenen psychologischen und der übrigen choregetischen Bedingungen bedarf, um nach demselben Gesetz hier etwa das vollkommene Leben eines Privatmanns, dort das eines Königs zu entfalten, die, wie oben gezeigt, gleich löblich sein können, wenngleich sie nach der Erscheinung in grossem Abstande der Werke stehen [143]). Denn das bekannte Gleichniss des Aristoteles, dass sowohl Zimmermann als Geometer den rechten Winkel bestimmen, aber der eine nach der Wahrheit, der andere nur zum praktischen Gebrauch [144]) — ist nicht so zu beziehen, als habe er, wie Schleiermacher sagt, an «einem materiellen Endzweck geklebt und die Ethik als Wissenschaft zu Stande zu bringen, nicht die Möglichkeit gesehen, wie er ausdrücklich erkläre» [145]). Denn obgleich diese Frage die Methode betrifft und desshalb für uns parergisch ist, so müssen wir doch hier schon andeuten, dass Schleiermacher gänzlich fehl geht, weil er den Ort des Individuellen in Aristoteles nicht gesehen hat. Denn Aristoteles erkennt klar, dass alle mögliche wissenschaftliche Ethik nur ὡς ἐν τύπῳ, d. h. wie im Umriss, dem Handeln Gesetze geben könne, weil dieses nach der Individualität des Handelnden auch einen individuellen Maassstab verlange. Desshalb kann die Ethik nicht mit geometrischer Genauigkeit alle möglichen Combinationen der Verhältnisse erschöpfen, um jeden einzelnen Fall zu treffen, sondern wie es dem Zimmermann genügt, wenn er den Winkel zur Sicherheit des Baues hinreichend trifft, so genügt es der Ethik, die sittlichen Begriffe so zu bestimmen, dass ein Jeder für seine individuelle Lage das Gesetz daraus ableiten kann. Die Handlungen aber sind und bleiben Zweck der Ethik und die Gesinnung «ruhend und allgemein», wie Schleiermacher sie gegen Aristoteles fordert, ist bei diesem, wenn sie nur nicht schläft, auch eine Handlung, ebenso wie die Freude. Schleiermacher's «materieller Endzweck» ist also ein Missverständniss. — Alles Handeln ist aber individuell vielfarbig, desshalb ist die Wissenschaft darüber [146]) nur wie über ein «sich-auch-anders-verhalten-Könnendes», dessen Bestimmtheit nur die der Regel oder des «meistens-so» ist. So schreibt die Ethik z. B. [147]) vor, das dem Bedürfniss genügende

νά. — — ὁ περὶ τῶν καθ' ἕκαστα λόγος οὐκ ἔχει τἀκριβές. Eth. Nic. II. 9. ἄλλοι γὰρ πρὸς ἄλλα πεφύκαμεν.

140) Eth. Nic. I. 7. δόξειε δ' ἂν παντὸς εἶναι προαγαγεῖν καὶ διαρθρῶσαι τὰ καλῶς ἔχοντα τῇ περιγραφῇ.

141) Eth. Nic. I. 6. Schluss. Trendelenburg definirt in seinen Elem. log. Arist. p. 49 folgendermaassen: «Unde si τύπον ad notiones definiendas transtuleris, *certa intelligentur etsi prima et rudia determinandi* initia.» Womit Waitz übereinstimmt. — Wir brauchen wohl kaum zu erinnern, wie fern dieser Aristotelische Begriff des Typischen von der späteren theologischen Bedeutung des «Urbildlichen» sei. — Abgesehen davon aber meinen wir nicht, dass mit dem Typischen bei Aristoteles «bloss das Subjektive der Methode» bezeichnet werde; denn der Spielraum des Subjektiven ist doch gleich Null, wo die Natur der Sache jede andre Art Bestimmtheit ausser der typischen ausschliesst. Vrgl. Anmerk. 138.

142) Eth. Nic. I. 9. Τὸν γὰρ ὡς ἀληθῶς ἀγαθὸν — ἐκ τῶν ὑπαρχόντων ἀεὶ τὰ κάλλιστα πράττειν οἰόμεθα.

143) Vgl. die obige Auseinandersetzung.

144) Eth. Nic. I. 7.

145) Schleierm. Grundl. einer Krit. pag. 473.

146) Eth. Nic. II. 2. VI. 5. τοῦ ἐνδεχομένου καὶ ἄλλως ἔχειν. I. 1. περὶ τῶν ὡς ἐπὶ τὸ πολύ.

147) Eth. Nic. II. 5. τοῦτο δ' (nämlich die individuelle Mitte als Tugend) οὐχ ἓν οὐδὲ ταὐτὸν πᾶσιν seqq.

Maass zwischen zu viel und zu wenig in der Mitte, als Speise zu nehmen; allein dies ist eine für den einzelnen Fall noch ganz unbestimmte Quantität; denn was für einen Milo zu wenig ist, ist für einen Anfänger gymnastischer Übungen zu viel, und, wenn 10 Pfund zu viel, 2 Pfund zu wenig ist, so ist darum die arithmetische Mitte 6 Pfund noch nicht das individuell richtige Maass. Muss ein Feldherr aber z. B. für sein Heer den Proviant bestimmen, so kann er nur zu der durchschnittlichen Richtigkeit des Maasses kommen, dass vielleicht so und so viel meistens und in der Regel zuträglich ist, während es sich bei jedem Soldaten auch anders verhalten kann, d. h. dass jeder etwas mehr oder weniger bedarf. Exakte Akribie in der Forschung giebt es darum nach Aristoteles nur über abstrakte Gegenstände, deren Natur keinen individuellen Spielraum für das allgemeine Gesetz zulässt [148]). Desshalb behandelt Aristoteles die ganze Ethik, die einzelnen Tugenden eingeschlossen, nur ὡς ἐν τύπῳ, d. h. wie im Grundriss nach der allgemeinsten Gestalt; da er mit Recht lehrt, dass die scharfe Entscheidung im einzelnen Falle nicht könne allgemein wissenschaftlich ausgeführt werden, sondern dem sittlichen Takt der individuellen Tugend überlassen bleiben müsse [149]). Diese aber trifft, nach Aristoteles, schärfer als alle Kunst das Richtige [150]). — Die von Schleiermacher gerügte «Unwissenschaftlichkeit» der Aristotelischen Ethik muss also, richtig verstanden, als Lob gelten; denn nach allgemeinen Begriffen einerseits gewinnt Aristoteles feste und scharfe Gesetze, und für das individuelle Handeln andererseits begründet er die Akribie der Tugend. So erhält die Wissenschaft, was der Wissenschaft gehört und der individuelle Takt, was dem Takt gehört. Auf dieselbe Weise können nun auch die äusseren Güter ihrem Maasse nach nur typisch bestimmt werden, sobald man den Boden der gegebenen Bedingungen verlässt, d. h. sobald man von der einzelnen praktischen Aufgabe sich zur wissenschaftlichen Betrachtung aller möglichen praktischen Aufgaben erhebt. Denn obwohl die Mittel z. B. für ein Kriegsschiff oder für eine kriegerische Unternehmung oder eine dramatische Aufführung genau berechnet werden können und obwohl nach Aristoteles kein Werkzeug (ὄργανον) in keiner Kunst weder der Grösse, noch der Menge nach unbestimmt ist: so wäre es doch ungereimt, dieselbe quantitative Bestimmtheit zu verlangen, wo es sich um alle möglichen Werkzeuge (äussere Güter) aller möglichen Künste und Tugenden handelt. Hier ist vielmehr nur eine typische Bestimmtheit am Platze. Desshalb kommt es auch bei der Besprechung der äusseren Güter in der Eudämonie nicht darauf an, sie nach Tausenden oder Millionen in Gulden oder Rubeln zu berechnen, sondern es genügt, begrifflich ihr Verhältniss zu den «tugendhaften Kraftthätigkeiten» anzugeben. Und dieses ist, wie oben gesagt, für das Urbild eines glückseligen Lebens [151]), die für jede Tugend zur schönen Ausführung der Handlungen hinreichende Fülle aller betreffenden Bedingungen. Fehlen aber etliche Bedingungen (z. B. für den Feldherrn, der siegen soll, ein tüchtiges Heer), so befinden wir uns sogleich dem Felde der begrifflichen Construction entrückt und müssen, auf das Maass der gegebenen Verhältnisse zurückgeführt, nach diesen das für den Augenblick [152]) jedesmal Beste zu thun versuchen.

Mithin beantworten wir die Frage über die Begränzung der äusseren Güter bestimmter so, dass die Gränze für die Darstellung des Musterbildes von Aristoteles vollkommen scharf und fest gesetzt sei, obgleich nur typisch und dass die Verkennung der nur typischen Form der Grund sei, wesshalb man, unberechtigter Weise, eine Begränzung wie für einen concreten, individuellen Fall verlangt habe.

Wenn daher Schleiermacher dem Aristoteles vorwirft, dass es ihm «an einem Vereinigungspunkt für seine verschiedenen Arten von Gütern fehle», «weil sich ein Theil seiner Güter nicht auf die Idee des höchsten Gutes beziehe und er selbst gestehe, es gebe von jenen einige, die kein Bestandtheil von dieser sein könnten» [153]) — so ist dies die Auffassung, welche der von Zeller, Stuhr, Barthélemy, Ritter u. A. zu Grunde liegt, obwohl Zeller stellenweise zu einer anderen Auffassung hinneigt. Schleiermacher aber würde den Vereinigungspunkt der äusseren Güter mit der Eudämonie leicht erkannt haben, wenn er auf das Maass derselben geblickt hätte. Denn Aristoteles fordert die äusseren Güter als Werkzeuge (ὄργανα) und ihre Beziehung zur Tugend, wo-

148) Analyt. post. lib. I. 27. o. a.
149) Eth. Nic. II. 2. πᾶς ὁ περὶ τῶν πρακτῶν λόγος τύπῳ καὶ οὐκ ἀκριβῶς ὀφείλει λέγεσθαι. Magn. Mor. II. 5. οὐ γὰρ ἔτι οἴδαμεν τὸ καθ' ἕκαστον ἀγαθὸν, ὥσπερ ὁ ἰατρὸς οἵδε τίνι ἐστὶ τοῦτ' ἀγαθὸν καὶ πότε καὶ πῶς διακειμένῳ. Magn. Mor. II. 10. αἴσθησις.
150) Eth. Nic. II. 5.
151) Polit. IV. 1. ἡ κατ' εὐχὴν ἀρίστη.
152) Eth. Nic. II. 2. ὁ περὶ τῶν καθ' ἕκαστα λόγος — τὰ πρὸς τὸν καιρὸν σκοπεῖν.
153) Grundlinien pag. 241.

durch sie Güter heissen, besteht in ihrem Gebrauch als Werkzeuge (χρήσιμα ὀργανικῶς)[154]). Jedes Werkzeug ist aber nach Aristoteles durch seinen Zweck fest begränzt, während die Zwecke selbst in's Unendliche Zwecke sind; wie die Heilkunst auf das Heilen in's Unendliche gerichtet ist, die Ökonomik aber nicht in's Unendliche Geld schaffen will, sondern nur den wahren Reichthum, der in der genügenden Menge ökonomischer und politischer Mittel besteht[155]). Folglich sind die äusseren Güter nicht ohne Maass; sondern es ist durch ihre typisch festbestimmte Beziehung zu den Gütern, die in Energien bestehen, zugleich das typisch festbestimmte Maass ihrer Grösse gegeben und Aristoteles bewahrt sowohl die Reinheit seiner Ethik, indem er sie von den Bestandtheilen der Eudämonie ausschliesst, als auch zugleich die teleologische Tiefe, dadurch, dass er einen Vereinigungspunkt derselben mit dem schlechthin Guten nachweist.

c) Teleologie und Belohnungssystem.

Obgleich nun Schleiermacher die positiven Leistungen Aristotelischer Ethik nicht bemerkt, so vertheidigt er ihn doch oft vortrefflich gegen die kritische Schule, in deren formalistischer Moral er den vulgären Eudämonismus ertappt, wie er heimlich und unwissenschaftlich durch die Neigung Kant's eingeschmuggelt wird[156]). Und es ist sehr wahr «dass sich in Kant, wie wenig auch er selbst sich dessen bewusst gewesen ist, sein natürlicher Hang zur anglikanischen Schule nicht verkennen lässt». Denn wie soll man es anders nennen, wenn er die Tugend, welche ursprünglich *gratis* und ohne Triebfeder des Egoismus ihre Pflicht erfüllt hat, hinterher durch aftertheologische göttliche Gerechtigkeit mit äusserem Glück beschenken lässt. Das Glück, das er in der Tugend selbst nicht aufzuzeigen wusste, nimmt er jetzt von Aussen unwissenschaftlich hinzu. Und gar als Belohnung! Während also diese Einheit der Eudämonie äusserlich heissen muss: so vollzieht Aristoteles nur seinen «innern Zweck der Sache», indem er für das Handeln die entsprechenden hinreichenden Mittel postulirt. Diese gehören als solche im Urbilde des Lebens zum Handeln hinzu, indem weder von Lohn noch von Strafe dabei die Rede sein kann. In den bedingten Lebensformen aber trifft sich's sehr oft, dass das in der Idee Zusammengehörige auf der Kugel der Tyche hier- und dorthin auseinanderrollt. Diese Thatsache, die Aristoteles scharf begründet ausspricht, «befriedigt» Ritter nicht, er meint[157]): «wir würden wohl sagen müssen, dass es auch mit der Erlangung der Mittel zu unserer Glückseligkeit gar nicht ganz sicher stehe. Wir können nicht anders, als auch hierin wieder das Schwanken und die Unsicherheit des Aristoteles zu erblicken, zu welcher er durch seine fast zu sorgsame Berücksichtigung dessen, was unsere beschränkte Erfahrung auszusagen scheint, geführt wurde» u. s. w. Es ist wunderlich, dass, wenn von Thatsachen der Erfahrung die Rede ist, derjenige unsicherer und schwankender, gemäss Ritter, sprechen soll, der sorgsamer beobachtet. Also desto besser, je nachlässiger. Solcher Tadel ist ein Lob. Ritter kommt aber auf diesen Tadel, weil er nach obiger Kantischer Rechnung gehofft hatte[158]), «die Fürsorge der Götter würde die Vernünftigen bei Aristoteles mit den Bedingungen der Glückseligkeit versehen, die nicht in unserer Gewalt stehen». Natürlich würde dann «die Vertheilung dieser Güter auf Gott zurückgeführt» und zwar nach dem Kantischen, aftertheologischen Belohnungssysteme als Lohn und Strafe, «wovor Aristoteles sich scheut, weil sie nicht immer den Guten und Würdigen zufallen». Grade wegen des Zufalls im Aristotelischen Systeme hätte Ritter keine Theodicee solcher Art von Aristoteles erwarten sollen, von Aristoteles, nach dem der Zufall wie ein bestochener, nicht wie ein gerechter Richter entscheidet: was der Vorstellung von Gott unangemessen wäre[159]). Wie wunderlich wäre es dem Aristoteles gewesen, wenn er zur Belohnung als Grieche und nicht als Perser oder Scythe hätte geboren sein sollen, zur Strafe vielleicht als τραυλὸς τὴν φωνήν und ἰσχνοσκελής[160])! Er hätte geglaubt, von den Gespenstern der Metempsychose und Platonischen Metaphern unterhalten zu werden: während nach seiner Lehre hier für zwei Betrachtungen der Ort ist. Einmal für eine religiöse, indem die individuelle Lebenssphäre mit allen ihren zufälligen Verhältnissen uns als eine gegebene Aufgabe zufällt, die wir auf die möglichst schönste Weise zu lösen haben[161]), wie der Feldherr das gegebene Heer zum Siege führt (ohne dass ihm die Götter zur Belohnung seiner Tugend himmlische Regimenter zur Hülfe zuführen) und wie der Schuster

154) Eth. Nic. I. 10.
155) Polit. I. 8 u. 9. οὐδὲν γὰρ ὄργανον ἄπειρον οὐδεμιᾶς ἐστι τέχνης οὔτε πλήθει οὔτε μεγέθει.
156) Grundl. bish. Kr. d. Sitt. pag. 130 seqq.
157) Gesch. d. Phil. 2te Aufl. B. 3. pag. 331.
158) Ebendas. pag. 330.
159) Magn. Mor. II. 8.
160) Diog. Laërt. im Leben des Arist. cap. 1.
161) Eth. Nic. I. 11.

aus dem gegebenen Leder die möglichst besten Schuhe macht. Darin ist zweitens dann auch eine Probe der Gesinnung enthalten. Denn für die Kantisch-Belohnenden muss doch wohl die Belohnung ebensoviel oder, wenn edelmüthig bezahlt, mehr betragen als «die Würdigkeit, glücklich zu sein»[162]) fordern kann; für Aristoteles aber liegt die Befriedigung bloss in der gesinnungsvollen Thätigkeit, weil ja der Lohn in sinnlichen Vergnügungen thierisch, die Ehre wegen der Tugend und das Geld wegen der Handlungen ist[163]). Folglich besteht der wahre Lohn nur in Wiederholung[164]) der an sich begehrten sittlichen Thätigkeiten, d. h. ist immanent, sowie die eingeborene sittliche Lust. Übrigens gehört Aristoteles nicht zu den Kopfhängern, die Alles hinnehmen, wie es ist, sondern fordert als sittliche That, das auch in Wirklichkeit für uns zum Stärkeren und Siegenden zu machen, was von Natur, d. h. in der Idee, das Stärkere sei; wie die Redekunst[165]) eben der Wahrheit gegen den sophistischen Redeschein zu Hülfe kommen soll nach sittlicher Forderung, so soll auch der Staatsmann durch gerechte Vertheilung der allgemeinen Güter und Ehren die Glückseligkeit, die nach den gegebenen Verhältnissen möglich ist, für alle Bürger hervorbringen[166]).

Da diese Fragen an anderem Orte ausführlich besprochen werden sollen, so wird diese kurze Berührung derselben genügen, um zu zeigen, wie viel tiefsinniger und edler die Einheit seiner Eudämonie ist, als jene seiner Kritiker. (Schluss folgt.)

---

17. Notice sur un manuscrit arménien des Epîtres de S. Paul, par M. Brosset. (Lu le 3 juin 1859.)

Le manuscrit arménien, en parchemin, dont il s'agit, renferme les quatorze Epîtres de saint Paul, munies de sommaires historiques, de sommaires pour les chapitres ..., mais sans division en versets.

Il a été copié en l'année arménienne 957 — 1508 de J.-C., le 10 mars, sous le signe du cancer (*խեցեգետին*), au village de Cotorachen, dans le district de Vachlvan, sur un original datant de l'année arménienne 729 — 1280 de J.-C. L'écriture en est bonne et correcte, sinon élégante, et donne bien à penser de l'exactitude du texte.

Le copiste est le prêtre Carapiet, qui se recommande aux prières du lecteur, lui, sa femme Islim, leurs fils: Amir-Dchian, Stéphanos, Hovanès et Hacob, dit de son petit nom Ghoubat; ses père et mère Rhestakès et Elisabeth; son oncle paternel Ter Hovseph, qui avait été son précepteur; ses frères et tous ses parents, en général.

Carapiet, natif d'Hamachen, a inscrit encore son nom sur la dernière page du manuscrit, d'une manière très ingénieuse, qui permet de lire dans quatre directions cette courte phrase

Կարապետ երիցուն է գիրքս

«Ce livre est à moi, le prêtre Carapiet.»

Il me semble qu'il doit y avoir une erreur dans l'indication ci-dessus: «Sous le signe du cancer,» car ce signe tombe au mois de juin.

Quant au village de Cotorachen, la position n'en est pas connue précisément, mais le canton de Vachlvan ou, en géorgien, Wachlowan, est situé dans la partie méridionale du pachalik d'Akhal-Tzikhé, sur le bas Tchorokh, et ces pays étaient, à l'époque indiquée par le copiste, gouvernés par des atabeks georgiens. Aussi notre Carapiet termine-t-il sa note par ces mots:

«Sous le gouvernement de Mzédchabouc, au temps du prince Ivané.»

Ի պատրոնութէ Մկեձապուկին և ժիշխանութէ Իվանէ:

En effet, Mzédchabouc-le-Grand, 13e des atabeks du Samtzkhé, mourut en 1516. Pour le prince Ivané, peut-être un fils du précédent, il n'est pas connu dans l'histoire.

Une note à l'encre noire, sur le 1er feuillet, nous apprend que le manuscrit appartenait à Ter Sargis, du village de Tirachen, en l'année arménienne 1171 — 1722 de J.-C., ce que prouve un cachet en lettres enchevêtrées, répété deux fois, en diverses places, et renfermant le nom de Sargis. Au reste cette note est l'abrégé de celle, à l'encre rouge, qui se voit tout à la fin du livre, et qui est de la teneur suivante:

«Ceci appartient au pécheur Ter Sargis, serviteur (de Dieu), fils du pélerin Hovseph, du village de Tiranachen; j'ai écrit ceci en l'année arménienne 1170 (ou 1171) — 1722, 3 de J.-C.»

Le premier mot de la note, suivi d'un grattage, me paraît indiquer que Ter Sargis, ayant mal commencé sa phrase, s'est arrêté, pour le recommencer, en lui donnant une autre tournure.

---

162) Kant Auss. and. St. s. Relg. innerh. d. r. Vernunft p. 166 (VI nach Hartenstein).
163) Eth. Nic. I. cap. 3.
164) Arist. Eth. Nic. IX. 7. Ἡδεῖα δ'ἐστὶ τοῦ μὲν παρόντος ἡ ἐνέργεια, τοῦ δὲ μέλλοντος ἡ ἐλπίς, τοῦ δὲ γεγενημένου ἡ μνήμη.
165) Rhetor. I. 1.
166) Polit. VII. 2. Schluss.

Paru le 19 août 1859.

durchaus kein Wechsel und Vorzug der Tugenden vorgeschrieben ist, so könnte man sich ein sittliches Leben denken, das in lauter tapferen Thaten bestände. Aristoteles aber kann diesen Standpunkt als eine Verwechslung des Mittels mit dem Zweck verdammen und daraus die historische Nothwendigkeit des Unterganges Sparta's ableiten, eben weil er ein Maass hat, um in die Massen der sittlichen Handlungen Organisation zu bringen. Ohne das könnte man keinen sittlichen Unterschied zwischen dem Werke eines Staatsmannes und dem seines Dieners angeben, vorausgesetzt, dass beide nach den gegebenen Bedingungen vollkommen sittlich handeln. — Es scheint also jetzt, dass wir mit Recht alle jene organischen über die blosse Gefühlsbestimmung hinausgehenden, und auf sachlichem Grunde beruhenden Maass-Bestimmungen, die Schleiermacher zu eilig verworfen hat, wieder aufnehmen müssen. Zuerst also den Unterschied zwischen schönen und schönsten Handlungen [48]), sowie die Forderung eines vollständigen Lebens und endlich den Gegensatz zwischen Theil und Ganzem [49]). Denn setzen wir, wie oben bestimmt wurde, den Zweck der menschlichen Natur als das Ziel alles sittlichen Lebens: so muss jede vorzeitige Abkürzung desselben als eine Störung des menschlichen Zweckes betrachtet werden [50]). Sollen wir nun aber etwa gar auf Jahr und Tag seine Länge berechnen? Und doch scheinen dies Brandis, ebenso wie früher Ritter [51]), zu verlangen. Wir müssen uns aber erinnern, dass Aristoteles nur ein Idealbild entwirft; woraus die Nothwendigkeit folgt, der glückseligen Thätigkeit auch den vollen Spielraum eines vollendeten Lebens zu gewähren. So betrachtet liegt in dieser Forderung gar keine Schwierigkeit, da hier ja nicht etwa von einer Zeitbestimmung, sondern lediglich von einer Begriffsbestimmung die Rede ist. Es ist aber für den Begriff des vollendeten Lebens ganz einerlei, ob es 60 oder 600 Jahre daure, vorausgesetzt, dass eins von beiden der numerische Werth für die Vollendung ist. Aber das würde den Begriff aufheben, wollten wir uns vielleicht ein elendes Leben denken, aber mit Einem glückseligen Tage. Eine Schwalbe macht keinen Sommer, sagt Aristoteles [52]). — Gleichwohl will Ritter auch die Möglichkeit beständiger Glückseligkeit läugnen, indem er Aristoteles' Satz anführt in Betreff des Schlafes, der die Hälfte des Lebens ausfüllt. Auch dies, und dass wir nicht immerfort thätig sein können, sondern der Erholung und Abspannung bedürfen, verschlägt nichts; denn Aristoteles sagt ausdrücklich [53]), dass wir die meiste Zeit nicht in der Vollendung leben, sondern nur in Vorbereitungen für diese Blüthe des menschlichen Lebens, die ein Jeder als seine schönsten Stunden und schönsten Handlungen für die eigentliche Erfüllung des menschlichen Wesens und trotz ihrer, psychologisch betrachtet, geringen Masse, doch, der Bedeutung und Herrlichkeit nach, für das Wichtigste seines Lebens hält [54]). Und jemehr solche im Leben sich finden, desto glückseliger und schöner ist es. Für das Idealbild eines glückseligen Lebens müssen wir desshalb nothwendig eine durch das ganze Leben hindurch dauernde Glückseligkeit fordern, natürlich aber mit der zeitlichen Einschränkung, die die menschliche Natur nöthig macht. Obgleich es ferner wahr ist, dass oft grosse Tugenden des Menschen sich erst im Unglück offenbaren, so ist doch das Unglück ebenso wie Verunstaltungen im physischen Organismus, nicht mit zur vollendeten Gestalt des Urbildes menschlichen Lebens zu rechnen [55]) und selbst im Christenthum, wo das Leiden seine Verherrlichung gefunden hat, steht doch in Gestalt des himmlischen Jerusalem eine von allen Hemmnissen freie Erfüllung des menschlichen Wesens bevor. — Hieraus nun folgt, dass, wer diese Bestimmungen des Aristoteles angreift, eben jenen Unterschied zwischen der Idealzeichnung und

48) Schleierm. Grundl. S. 127.

49) Schleierm. Grundl. S. 162.

50) Eth. Nic. I. 11. τὴν δ' εὐδαιμονίαν τέλος καὶ τέλειον τίθεμεν πάντῃ πάντως, im Gegensatz gegen ein unglückliches Ende des Glückseligen, was zwar der menschlichen Natur nicht widerspricht, wohl aber dem Begriff der Glückseligkeit. p. 1178. *a.* 1.

51) Geschichte der Philosophie Band III. S. 328. «Denn die vollkommene Zeit, durch welche hindurch die vollkommene Thätigkeit dauern soll, weiss er (Aristoteles) in der That nicht zu bestimmen, sie bezeichnet ihm nur den grössern Theil des Lebens.»

52) Eth. Nic. I. 6. p. 1098. *a.* 18. μία γὰρ χελιδὼν ἔαρ οὐ ποιεῖ, οὐδὲ μία ἡμέρα. οὕτω δὲ οὐδὲ μακάριον καὶ εὐδαίμονα μία ἡμέρα οὐδ' ὀλίγος χρόνος. X. 7. ἡ τελεία εὐδαιμονία — λαβοῦσα μῆκος βίου τέλειον, οὐδὲν γὰρ ἀτελές ἐστι τῶν τῆς εὐδαιμονίας. p. 1177. *b.* 24.

53) Polit. VIII. 5. ἐπεὶ δ' ἐν μὲν τῷ τέλει συμβαίνει τοῖς ἀνθρώποις ὀλιγάκις γίγνεσθαι, πολλάκις δὲ ἀναπαύονται seqq. p. 1339. *b.* 27.

54) Eth. Nic. X. 7. εἰ γὰρ καὶ τῷ ὄγκῳ μικρόν ἐστι, δυνάμει καὶ τιμιότητι πολὺ μᾶλλον πάντων ὑπερέχει, nämlich das Leben im Zweck oder nach dem Höchsten in uns. p. 1178 *a.* 1.

55) Eth. Nic. I. 11. λύπας τε γὰρ ἐπιφέρει καὶ ἐμποδίζει πολλαῖς ἐνεργείαις. p. 1100. *b.* 29.

den Forderungen unter gegebenen Bedingungen übersieht; denn es kann sich im Leben oft treffen, dass wir den Tod begehrenswerth finden, z. B. für's Vaterland, was Aristoteles selbst vielfach bemerkt, ebenso wie er die Tugenden der Freundschaft und Seelengrösse im Unglück zeichnet, immer aber hinzufügt, dass wir des Freundes im Glücke mehr bedürfen als im Unglück. —Hierher gehört auch die Bemerkung, dass Brandis und Ritter das vollendete Leben fälschlich mit den äussern Gütern zusammenfassen, mit denen es beim Aristoteles gar nichts zu thun hat. Denn Äcker, Haus, Freund, selbst die Ehre, als Meinung, die ein Anderer von uns hat, ist noch immer ein Reales für sich (nicht im Herbart'schen Sinne); dagegen das vollkommene Leben enthält bloss eine Bestimmung der glückseligen Thätigkeit selbst, nämlich dass wir sie uns über das ganze Leben ausgebreitet[56]) denken sollen. Woraus denn auch unmittelbar folgt, dass der psychologischen Entwickelung gemäss das sittliche Leben sich nach allen Tugenden ausbreiten könne, ohne einseitige Beschränktheit wie bei den Spartanern. Denn gerade bei diesen zeigt Aristoteles, dass ihre Tugend nur eine Zeit, nämlich den Krieg, umfasse, nicht aber auf das Ganze gerichtet sei. — Ebensowenig ist die andere Bestimmung zu den äusseren Gütern zu rechnen, dass die körperliche Reife zur Eudämonie erforderlich sei; auch ist dies keine Zeitbestimmung, sondern giebt, wenigstens nach ihrer ethischen Beziehung, wie jene nur eine nähere Erklärung der vollkommenen Thätigkeit, die nämlich in einem unvollendeten Menschen nicht denkbar[57]) ist. Wie die Musse nicht für Sclaven sondern nur die Erholung, so die Glückseligkeit nicht für Kinder[58]).

Auch der Unterschied zwischen schönen und schönsten Handlungen folgt aus der durchgeführten Teleologie, denn je mehr eine Thätigkeit den Zweck der Natur in sich trägt, desto schöner muss sie sein und je mehr sie davon absteht, desto geringer wird die innere Schönheit. Was gleich näher bestimmt werden wird.

Endlich tadelt Schleiermacher noch, dass die Alten «den Unterschied zwischen dem Zusammenhange des Theils mit dem Ganzen und des Mittels mit dem Zweck übersehen hätten und auch von dem Theil sagen, er werde um eines andern willen gewählt, ohne zu bedenken, dass bei einer solchen Fortschreitung kein Übergang des Willens Statt finde von einem Gegenstande zum andern, sondern vielmehr ein standhaftes Verharren bei einem und demselbigen[59])». Daher erscheint ihm «wunderlich» z. B. der Satz, dass die Tugend um ihrer selbst, aber auch um des höchsten Gutes willen gewählt werde. Das Wunderliche liegt hier darin, dass Schleiermacher überall den Maassstab einer Organisation auch innerhalb des Sittlichen beim Aristoteles übersehen hat. Gleichwohl ist das gerade als ein Vorzug Aristotelischer Ethik zu betrachten, dass er immer das Ganze vor Augen behält, um jedem sittlichen Gegenstand auch seine bestimmte Grösse zu geben. Schleiermacher selbst fordert[60]) dies, bemerkt aber nicht, wie Aristoteles gerade eine eigenthümliche Lösung dieser Forderung darbietet. Denn erstlich hat dieser klar das Verhältniss von Mittel und Zweck bestimmt, wie es in der Beziehung der äusseren Güter auf die Handlungen sich zeigt[61]), sodann auch dies von dem Verhältniss des Theils zum Ganzen, also der Tugenden zur Glückseligkeit unterschieden; denn während das Mittel durch seinen Gebrauch zum rechten Zweck erst Werth erhält, wie das Geld durch die ἐλευθεριότης und οἰκονομική, so hat der Theil zwar Werth für sich, aber das Maass seiner Thätigkeit und desshalb seine zweite Schätzung erhält er erst durch seine Beziehung auf das Ganze[62]), ähnlich wie der Bür-

56) Eth. Nic. I. 6. Das menschliche Gut ist ψυχῆς ἐνέργεια κατ' ἀρετὴν τὴν ἀρίστην καὶ τελειοτάτην ἐν βίῳ τελείῳ. Das Verhältniss zu den äusseren Gütern ergiebt sich erst später und ist ein rein äusserliches, indem diese die vollkommene Thätigkeit verhindern, wenn sie durch Unglück fehlen, und damit dann natürlich auch indirect das schöne Ganze eines glückseligen Lebens unterbrechen.

57) Polit. VIII. 4. p. 1339. *a*. 30. οὐδενὶ γὰρ ἀτελεῖ προσήκει τέλος.

58) Eth. Nic. I. 10. οὔπω γὰρ πρακτικὸς (ὁ παῖς) τῶν τοιούτων (nämlich der glückseligen Thätigkeiten) διὰ τὴν ἡλικίαν. p. 1100. *a*. 2.

59) Schleierm. Grundl. einer Kritik der bish. Sittenl. p. 162.

60) Grundlinien p. 100.

61) Eth. Nic. I. 10. Sie sollen ὀργανικῶς d. h. wie Werkzeuge für die Kunst dienen.

62) Polit. VIII. cap. 1. p. 1337. *a*. 27. οὐδὲ χρὴ νομίζειν αὐτὸν αὑτοῦ τινὰ εἶναι τῶν πολιτῶν, ἀλλὰ πάντας τῆς πόλεως· μόριον γὰρ ἕκαστος τῆς πόλεως. Ἡ δ' ἐπιμέλεια πέφυκεν ἑκάστου μορίου βλέπειν πρὸς τὴν τοῦ ὅλου ἐπιμέλειαν. Es ist diese Stelle sehr charakteristisch; denn Aristoteles hatte im ersten Buche gerade den Sclaven als den bestimmt, der seiner Natur nach nicht sich, sondern einem anderen gehört, im Gegensatz zum freien Bürger, der sein eigner Herr und zugleich ein Theil des Staats ist (was der Sclav nie sein kann.) Hier in dieser Stelle wird nun der Freie wieder als nicht sich gehörend bezeichnet, aber in einem höheren Sin-

ger, obgleich Theil des Staates, sich doch erinnern soll, dass er nicht sich gehöre, sondern dem ganzen Staate. Ebenso ist's mit der Tugend und der Eudämonie, für die sie wirkt. So dass das Bild des vollendeten Ganzen immerfort als Maass vor Augen steht[63]). In den Nicomachien[64]) werden desshalb die Mittel als die Zwecke bezeichnet, die wir um eines Andern willen wählen und gar nicht um ihrer selbst willen, z. B. Reichthum, Flöten und alle Werkzeuge, die Theile aber, z. B. Lust, Vernunft und alle Tugend, als an sich begehrte Zwecke, aber auch als für das höchste Gut begehrenswerth, letzteres nun schliesslich als bloss um seiner selbst willen begehrter und vollkommener Zweck, nämlich die Glückseligkeit. — Aristoteles hat also nicht nur jenen von Schleiermacher bemerkten Unterschied gesehen, sondern auch dabei eine teleologische Verknüpfung innerhalb des Sittlichen festzuhalten gewusst.

b) Ethische Tugend und Weisheit.

Nachdem diese Vorfragen erörtert, kommen wir jetzt auf die Gliederung der Tugenden zurück. Zuerst ist nun zu bemerken, dass alle Tugenden als Bestandtheile der Eudämonie an sich begehrt und löblich sind, weil alle selbst Zwecke und Vollendungen des menschlichen Wesens enthalten. Da ihrer aber mehrere sind, so müssen wir sie entweder summarisch zusammenfassen, oder doch eine Art Gliederung innerhalb derselben aufsuchen. Fern sei aber der Gedanke, als müssten die Einen als blosse Mittel im Dienste der Anderen erscheinen. Vielmehr sei gleich festgesetzt, dass keine Tugend allein, als ein Theil für sich, genügen könne, sondern dass eine jede an ihrer entsprechenden Stelle für das Ganze des glückseligen Lebens mitwirken müsse. Diese Gliederung nun eben suchen wir.

Aristoteles macht daher mehrere Gesichtspunkte geltend, die einen Unterschied der Werthschätzung und der inneren Beziehungen erkennen lassen[65]). So sind einige Thätigkeiten für die Geschäfte am Platze, andre für die Musse. Die Musse aber ist das Ziel der Geschäfte. Ebenso können etliche Thätigkeiten nur mit Hülfe des Körpers vollzogen werden, und sind darum etwas Zusammengesetztes, während andere nur die Energien der einfachen Natur in uns darstellen. Das Zusammengesetzte aber kommt dem menschlichen Wesen zu und steht niedriger als das Einfache, welches göttlicher Art ist. Einige Thätigkeiten ferner haben ausser dem immanenten Zweck noch äussere Erfolge nebenbei und weichen desshalb an Herrlichkeit denen, die nur um ihrer selbst willen betrieben werden. Auch sind einige Thätigkeiten nur dann vollkommen, wenn sie anderen maassgebenden gehorchen und folgen; etliche aber sind schlechthin frei und können nur als befehlend und Ordnung setzend verstanden werden. Wenn wir unter allen diesen Gesichtspunkten auf die verschiedenen Tugenden hinblicken, so muss sich darnach alsbald eine entsprechende Gliederung derselben ergeben.

Die Tugenden selbst nun mit ihren Thätigkeiten theilen[66]) sich in sittliche (ethische) und verständige (dianoëtische). Zu den sittlichen gehört also die Tapferkeit, Mässigkeit, Sanftmuth, Gerechtigkeit, Freundlichkeit, Hochherzigkeit u. s. w. Die verständigen aber sind logistische, die aus Überlegungen im Gebiete des Wandelbaren (τὸ ἐνδεχόμενον καὶ ἄλλως ἔχειν) bestehen, und theoretische, welche nur das Ewige zum Gegenstand haben. — Wie und ob die Kunst (τέχνη) im Gebiete des Logistischen mit in das Gefüge der ethisch-politischen Sphäre und zur Eudämonie gehöre, müssen wir hier auf sich beruhen lassen, da wir von Prantl's und Zeller's desfallsiger Auffassung abweichen, hier aber für diese weitläufige Frage nicht der passende Ort ist.

Zuert sind nun die ethischen Thätigkeiten den dianoëtischen unterzuordnen; denn da das Ethische in dem ἄλογον μέρος der Seele wurzelt, so erwartet es in

---

ne; denn er ist nicht mehr bloss Mittel, wie der Sclav, sondern seine Glückseligkeit ist selbst des Staates höchster Zweck. Aber gleichwohl empfängt seine Thätigkeit ihr Maass vom Ganzen her, welches über und in allen Theilen wirkt.

63) Die bestimmte Stelle für den Unterschied zwischen Theil u. Mittel ist Polit. VII. 8, wo ὄργανον oder οὗ οὐκ ἄνευ das Mittel bedeutet, μόριον oder μέρος aber den wesentlichen Theil.

64) Eth. Nic. I. 5. p. 1097. *a.* 25. Mittel gleich τέλη ἃ δι' ἕτερα αἱρούμεθα, οἷον πλοῦτον, αὐλοὺς καὶ ὅλως τὰ ὄργανα. Theile als τέλεια, αἱρούμεθα μὲν καὶ δι' αὐτά, αἱρούμεθα δὲ καὶ τῆς εὐδαιμονίας χάριν, οἷον ἡδονὴν καὶ πᾶσαν ἀρετήν. Das Ganze aber als ἁπλῶς τέλειον τὸ καθ' αὑτὸ αἱρετὸν ἀεὶ καὶ μηδέποτε δι' ἄλλο, die Eudämonie nämlich. Hierzu ist die Stelle Magn. Mor. I. *c.* 2 zu vergleichen, wo vermittelst des Begriffs der αὐτάρκεια derselbe Unterschied, wenn man so will, in seiner objectiven Fassung ausgeführt wird.

65) Eth. Nicom. X. *c.* 7—8.

66) Eth. Nic. VI. *c.* 2.

Gehorsam sein Licht und Maass von dem ὀρθὸς λόγος, den die dianoëtische Tugend hervorbringt. Jedoch wirkt nach Aristoteles bekanntlich ja auch die ethische Tugend auf die vernünftige zurück, indem sie den Zweck richtig setzt, für welchen die Überlegung ihre Schlüsse und Berathungen aussinnt. Es verschlingt sich daher die praktische Überlegung (logistische oder phronetische Tugend) mit der ethischen Tugend in Eins, weil ihr beiderseitiger Zweck nur in inniger Wechselwirkung erreicht werden kann[67]).

Wie verhält sich aber diese phronetische Thätigkeit zu der übrigbleibenden dianoëtischen Tugend, nämlich zur theoretischen Weisheit oder Philosophie? Jede von beiden ist an sich selbst Zweck und Erfüllung des menschlichen Wesens und keine kann desshalb bloss Mittel für die andere sein. Gleichwol ist eine Coordinirung und damit ein Dualismus des Zweckes auch nicht zulässig, wie denn auch Aristoteles mit Homer sagt «nicht gut ist Vielherrschaft, einer sei Herrscher». Herrschend aber ist das Göttliche und dieses erkennt die Weisheit. Und zwar erkennt sie es mit dem Theile unseres Wesens, der dem Göttlichen am ähnlichsten ist[68]). Darum hat die Weisheit den Vorrang. Und denselben behauptet sie, wenn wir ihr Verhältniss zur φρόνησις nach allen oben aufgestellten Gesichtspunkten betrachten. Denn obgleich alle Tugenden um ihrer selbst willen und niemals wegen eines selbstsüchtigen Vortheils[69]) gewählt werden dürfen: so haben doch die praktischen Tugenden neben ihrem eigentlichen Zweck noch eine äussere Wirkung und Erfolg[70]), sie bereiten nämlich Herrschaft, Ehre und Glückseligkeit für den Einzelnen und für die Mitbürger. Wesshalb Aristoteles sagt, dass die φρόνησις sich zur σοφία verhalte, wie die Heilkunst zur Gesundheit[71]). Die Forschungen der Weisheit aber haben ihr Ziel in sich selber. Desshalb sagt von ihr Aristoteles, die σοφία verhalte sich zur Eudämonie[72]), nicht wie die Heilkunst zur Gesundheit, sondern wie die Gesundheit zur Gesundheit d. h. die Energien der Weisheit seien selber Eudämonie. — Die Thätigkeit aber der praktischen Tugend theilt sich in die private und öffentliche, die öffentliche in die kriegerischen und politischen Geschäfte[73]). Der Krieg ist wegen des Friedens, die Geschäfte wegen der Musse zur Bildung; also die Tugenden des Krieges und der Geschäfte[74]) wegen der Tugenden im Frieden und in der Musse. Die Weisheit also oder die Philosophie erscheint sowohl zeitlich als die spätere, als auch dem Wesen nach als die höhere, weil ihr Gegenstand der höchste ist[75]), so dass Eudemus einseitig ihr Werk als Gottesdienst bezeichnet, dessen Thätigkeit vor Störungen zu bewahren und zu fördern der Gesichtspunkt der ethischen Tugend sei[76]). Ebenso setzen die Nikomachien uud die Politik den besten Habitus in die Weisheit, und die ethische Tugend in den Dienst der Weisheit[77]), weil in dieser das einfache Wesen und der Zweck der menschlichen Natur zur Erfüllung kommt[78]). Wesshalb von allen Wissenschaften die Metaphysik allein die freie Wissenschaft ist, die andern borgen von ihr die Voraussetzungen[79]); so die phronetische Tugend ihren Zweck; denn des Staatsmannes Tugend sucht nicht sich selbst im Staate

---

67) Συνέζευκται δὲ καὶ ἡ φρόνησις τῇ τοῦ ἤθους ἀρετῇ καὶ αὕτη τῇ φρονήσει, κ. τ. λ. Eth. Nic. X. 8. Vrgl. auch Trendelenburg's Beiträge zur Philosophie B. II. über den Cirkel zwischen φρόνησις und ἠθικὴ ἀρετή.

68) Eth. Nic. X. 7. Schl. εἰ δὴ θεῖον ὁ νοῦς πρὸς τὸν ἄνθρωπον sqq. Eth. Nic. VI. 2. p. 1139. *a.* 10. εἴπερ καθ' ὁμοιότητά τινα καὶ οἰκειότητα ἡ γνῶσις ὑπάρχει αὐτοῖς.

69) Wer τῶν ἀποβαινόντων ἕνεκα tugendhaft handelt, der ist nach Aristoteles nur *per accidens* gut.

70) Eth. Nicom. X. 7. p. 1177. *b.* 2. ἀπὸ δὲ τῶν πραχτῶν ἢ πλεῖον ἢ ἔλαττον περιποιούμεθα παρὰ τὴν πρᾶξιν.

71) Eth. Nic. VI. *c.* 13 Schl.

72) Eth. Nic. VI. *c.* 13. p. 1144. *a.* 4.

73) Eth. X. *c.* 7. p. 1177. *b.* 6. u. VI. 8. p. 1141. p. 23.

74) Eth. Nic. X. 7. αἱ δὲ περὶ ταῦτα (das Gebiet der praktischen Tugenden) πράξεις δοκοῦσιν ἄσχολοι εἶναι — ἀσχολούμεθα, ἵνα σχολάζωμεν. Polit. VII. 14. ἀνάγκη τὴν αὐτὴν αἵρεσιν εἶναι καὶ τοῖς τῆς ψυχῆς μέρεσιν καὶ ταῖς πράξεσιν αὐτῶν, πόλεμον μὲν εἰρήνης χάριν, ἀσχολίαν δὲ σχολῆς, τὰ δ' ἀναγκαῖα καὶ χρήσιμα τῶν καλῶν ἕνεκεν.

75) Polit. VII. 15. πρότερον τὸ ἄλογον τοῦ λόγου ἔχοντος — ὁ δὲ λογισμὸς καὶ ὁ νοῦς προϋοῦσιν ἐγγίγνεσθαι πέφυκεν. Eth. Nic. VI. 12. Metaph. I. 1. Polit. VII. 15. u. Eth. Nic. X. 7. ὅσῳ δὲ τοῦτο (nämlich das θεῖον als *principium* der Philosophie) διαφέρει τοῦ συνθέτου, τοσούτῳ καὶ ἡ ἐνέργεια (nämlich die Philosophie) τῆς κατὰ τὴν ἄλλην ἀρετήν. Im Anfang des cap. u. lib. VI. *c.* 7. wird ihr Gegenstand, nämlich τὰ καλὰ καὶ θεῖα, als Maass angegeben, wie hier der Träger.

76) Eth. Eudem. VII. 15. ἥτις οὖν αἵρεσις καὶ κτῆσις — ποιήσει τὴν τοῦ θεοῦ μάλιστα θεωρίαν, αὕτη ἀρίστη· — ἥτις δὲ — κωλύει τὸν θεὸν θεραπεύειν καὶ θεωρεῖν, αὕτη δὲ φαύλη.

77) Eth. Nic. X. 9. ὁ δὲ κατὰ νοῦν ἐνεργῶν καὶ τοῦτον θεραπεύων διακείμενος ἄριστα (dies bezeichnet den besten Habitus) ἔοικεν εἶναι.

78) Polit. VII. 15. ὁ δὲ λόγος ἡμῖν καὶ ὁ νοῦς τῆς φυσέως τέλος. Ὥστε πρὸς τούτους τὴν γένεσιν καὶ τὴν τῶν ἐθῶν δεῖ παρασκευάζειν μελέτην. Und Eth. Nic. libr. 10. *c.* 7. ὁ κατὰ τὸν νοῦν βίος, εἴπερ τοῦτο μάλιστα ἄνθρωπος.

79) Metaph. I. 2. καὶ αὕτη μόνη ἐλευθέρα οὖσα τῶν ἐπιστημῶν. μόνη γὰρ αὐτὴ αὑτῆς ἕνεκέν ἐστιν. — ἀρχικωτάτη δὲ τῶν ἐπιστημῶν καὶ μᾶλλον ἀρχικὴ τῆς ὑπηρετούσης ἡ γνωρίζουσα, τίνος ἕνεκέν ἐστι πρακτέον ἕκαστον.

hervorzubringen, oder moderner ausgedrückt, der Staat ist nicht der Endzweck des Menschen, sondern die Glückseligkeit [80]); diese aber hat keinen Zweck ausser sich selbst. Ihr also ist sowohl die staatsmännische, als die praktische Tugend des Einzelnen untergeordnet. Und wenn wir in dem Ganzen der Glückseligkeit den letzten und wesentlichsten Bestandtheil als den ersten Grund derselben erkennen, so müssen wir mit Aristoteles die Glückseligkeit selbst eine philosophische Betrachtung nennen [80a]), für welche sowohl die anderen Tugenden dienen, als die äusseren Güter nur bedingende Mittel sind.

Die ganze menschliche Thätigkeit ist also teleologisch verknüpft, und zwar so dass alle Handlungen, je mehr sie wegen anderer nothwendig und nützlich sind, desto weniger schön und je mehr sie bloss um ihrer selbst willen vollendet werden, um so schöner sind. Der innere Zweck der menschlichen Natur ist dabei der feste Punkt, und der nähere oder weitere Abstand der Handlungen von diesem ist das Maass für die Werthschätzung. Desshalb sind z. B. die Handwerke nothwendiger und nützlicher als die Philosophie [81]); sie fallen aber zugleich ganz ausserhalb der ethischen Beurtheilung, weil sie lediglich Mittel sind für einen gänzlich ausser ihnen liegenden Zweck. — Hierbei haben wir nun einen wichtigen Punkt übergangen, nämlich die Stellung des νοῦς πρακτικός. Auch dieser ergreift unmittelbar die höchsten Zwecke des Lebens und berührt wie eine Wahrnehmung (αἴσθησις) das Schöne und sittlich Gute. (Vgl. Trendelenburg Beitr. zur Phil. II. S. 376.) Andererseits soll auch diesem Auge der Seele die tugendhafte Vollendung nur durch die ethischen Thätigkeiten kommen, wesshalb beide in Wechselwirkung stehen. So scheint der νοῦς nach beiden Seiten die Spitzen des Lebens zu umfassen. Da dieser Punkt aber zu den noch problematischen gehört, so durften wir hier nur darauf hindeuten, um etwaigen Vorwürfen wegen theoretischer Einseitigkeit zu begegnen.

Diese Vereinigung von Handeln und Theorie, von praktischen Tugenden und Weisheit, hat bei Ritter [82]) Anstoss gefunden und er will der schwankenden Darstellung des Aristoteles gegenüber consequenter sein, indem er den theoretischen Verstand bei der Glückseligkeit gar nicht in Anschlag bringt, weil er auf der Gränze des Sittlichen liege, während Aristoteles sich nur mit dem beschäftige, was von unserer inneren vernünftigen Ausbildung ausgehend in ein äusseres Handeln ausschlage, also nur mit den praktischen Tugenden, die aber nicht um ihrer selbst willen gewählt werden könnten. Aristoteles soll nun aus Inconsequenz und zur Strafe für seine Unterschäzzung des Sittlichen gleichwohl den Standpunkt in seiner Ethik festhalten müssen, als wäre das schöne Handeln an sich Zweck und nicht blosses Mittel für die Ausbildung des Verstandes! — Die Zusammenstellung dieses Räsonnements genügt, um seine erzwungene und gemachte Natur zu zeigen. Ritter hat in den Stellen, wo er las, dass die Tugend nicht um ihrer selbst willen begehrt werde, die limitirende Partikel «nur» übersehen. Nicht nur um ihrer selbst willen wählen wir die Tugend in den praktischen Dingen, sondern eben auch wegen der Hülfe, die sie für die Glückseligkeit im Ganzen bringt [83]). Gleichwohl ist es ja für Aristoteles ausgemacht, dass jede Tugend eine τελείωσις ist [84]), also das τέλος in sich trägt, mithin an und für sich gewählt werden muss, wie jedes τέλος. Was soll also die Rede: «dass Aristoteles seiner Neigung nicht widerstehen könne, das praktische Handeln nur als Mittel für die wissenschaftliche Ausbildung gelten zu lassen [85])». Aristotelische Lehre aber ist, dass die schöne Entfaltung des praktischen Lebens zu dem an sich Löblichen und Guten gehöre, obgleich es freilich in einem höheren organischen Ganzen auch zugleich für die theoretische Musse hülfreich diene [86]). — Die «wissenschaftliche Ausbildung» wirft aber Ritter wie die physischen Tugenden aus der Aristotelischen

80) Eth. Nic. X. 7. a. a. St.

80a) (Eth. Nic. p. 1178. *b*. 29. ἐφ' ὅσον δὴ διατείνει ἡ θεωρία, καὶ ἡ εὐδαιμονία. — αὐτὴ γὰρ καθ' αὑτὴν τιμία (ἡ θεωρία). ὥστ' εἴη ἂν ἡ εὐδαιμονία θεωρία τις.) ..... Aristoteles kommt bei diesen Werthbestimmungen auch öfter auf den Gesichtspunkt der Gottähnlichkeit und bemerkt, dass der glückselige Gott sich unmöglich weder künstlerisch, noch praktisch beschäftigen könne.

81) Metaph. I. 2. Ἀναγκαιότεραι μὲν οὖν πᾶσαι αὐτῆς, ἀμείνων δ' οὐδεμία.

82) Gesch. d. Phil. III. (2te Aufl.) p. 318 bis 324. 327 u. 336 u. 352.

83) Eth Nic. I. 5. αἱρούμεθα μὲν καὶ δι' αὐτά, αἱρούμεθα δὲ καὶ τῆς εὐδαιμονίας χάριν. Ausser vielen a. St. zeigt diese, dass auch die theoretische Thätigkeit, als Theil, ein Höheres über sich im glückselig vollendeten Ganzen des Lebens hat.

84) Metaph. IV. 16. Eth. N. II. 5. das εὖ.

85) Gesch. d. Phil. III. S. 321.

86) Polit. VII. 15.

Ethik heraus. Es scheint, als habe ihn der Sprachgebrauch der ἠθική dazu verleitet. Denn ganz klar ist freilich, dass zu den ἀρεταὶ ἠθικαί das theoretische Leben nicht hinzugerechnet werden darf; ebenso klar ist aber auch, dass die ἠθική oder πολιτική im weiteren Sinne sich die Augen ausreissen würde, wenn sie die σοφία, welche das Ziel und Licht des praktischen Lebens und der wesentlichste Bestandtheil der Eudämonie ist, nicht betrachten sollte. Und betrachtet Aristoteles nicht ausführlich das theoretische Leben in seinem Verhältniss zum praktischen? Dass er es selbst aber an und für sich hätte darstellen, also Metaphysik, Physik, Psychologie u. s. w. in der Ethik hätte lehren sollen, kann man doch nicht verlangen. Zeller[87]) widerlegt nun zwar die Ritter'sche Meinung, hat aber doch den Grund des Missverstehens so wenig beseitigt, dass er sogar selbst behauptet: «es liesse sich nicht einsehen, welche Stelle die übrigen dianoetischen Tugenden (nämlich ausser der φρόνησις) in der Ethik einnehmen sollten, da sie auf's Handeln gar keine unmittelbare Beziehung hätten[88])». Hier scheint er ganz zu vergessen, dass Aristoteles sich selbst diese Frage vorgelegt und beantwortet hat; denn er löst sie so, dass die σοφία auf dieselbe Weise zur Eudämonie nützlich sei, wie zur Gesundheit nicht die Heilkunst, sondern die Gesundheit; denn die σοφία sei selbst Bestandtheil der Glückseligkeit und ihre Thätigkeit selbst sei die vollendete Handlung[89]). Zeller hätte ebenso gut sagen können, er sehe nicht ein, welche Stelle denn die Eudämonie in der Ethik einnehmen solle? So schwankend ist Zeller's Auffassung. Wie wären sonst die Irrungen begreiflich, die man neuerdings[90]) als etwas Neues wiederholt, dass «die Tugend bei Aristoteles nur Mittel zur Handlung sei», und dass «dies zur rechten Auffassung des Begriffs der Energie in der Ethik des Aristoteles nie zu vergessen sei, dass er in das Thun im Unterschiede von Gesinnung und Entschluss falle, folglich sein Wesen nicht in der inneren, sondern in der ausführenden Thätigkeit liege. Solch ein Aufgehen des Innern in's Äussere aber sei die Folge einer Metaphysik, welche den Begriff des Seins ganz in den des Werdens, der Thätigkeit habe umwandeln lassen» u. s. w. Es muss hier also erinnert werden, wie scharf Aristoteles zwischen Ausführen und Handeln unterschieden habe. Am Arzt macht er's deutlich[91]), indem er den Einen den δημιουργός nennt, d. h. den ausführenden (etwa den Chirurgen), den anderen aber den ἀρχιτέκτων, d. h. den vorschreibenden und leitenden, welcher der eigentliche Urheber der Handlung ist[92]). Ebenso zeigt er es beim Baumeister und seinen Werkleuten und in anderen Beispielen. Diesem Unterschiede gemäss ist ihm desshalb das Handeln eine rein innerliche, unsichtbare Thätigkeit, und wenn die äusserliche auch jenen Namen führt, so verdient sie nicht im eigentlichen und höchsten Sinne so genannt zu werden. Was man schon aus der Eintheilung[93]) der Philosophie bei ihm hätte merken können; denn er theilt die διάνοια ein; also muss doch wohl das Handeln eine Art der διάνοια, d. h. des Denkens, sein. Ausser vielen andern Stellen hätte besonders die der Politik[94]) verglichen werden müssen, wo Aristoteles erklärt, wie man von einer Stadt, die keinen auswärtigen Verkehr oder Krieg hat, nicht sagen dürfe, sie handle nicht, da doch ihre Theile Gemeinschaft unter einander pflegten: so dürfe man dasselbe auch vom einzelnen Menschen nicht behaupten, der keine Handlungen nach Aussen vollbrächte. Weil das Forschen und Reflektiren, was ganz um seiner selbst willen geschähe und Selbstzweck sei, erst eigentlich praktisch heissen müsse. — Wenn man also

87) S. 512.

88) Zeller Phil. d. Gr. II. p. 522.

89) Eth. Nic. VI. 12. οὐχ ὡς ἰατρικὴ ὑγίειαν, ἀλλ' ὡς ἡ ὑγίεια, οὕτως ἡ σοφία εὐδαιμονία· μέρος γὰρ οὖσα τῆς ὅλης ἀρετῆς τῷ ἔχεσθαι ποιεῖ καὶ τῷ ἐνεργεῖν εὐδαίμονα.

90) Dr. Wehrenpfennig Verschiedenh. d. ethischen Prinzipien bei d. Hellenen S. 49. (Jahresber. über das Joachimsth. Gymn. 1856.)

91) Polit. III. *c.* 11.

92) Polit. I. 13. τὸ γὰρ ἔργον ἐστὶν ἁπλῶς τοῦ ἀρχιτέκτονος, ὁ δὲ λόγος ἀρχιτέκτων.

93) Arist. Metaph. E. I. 1025. *b.* 25. πᾶσα διάνοια ἢ πρακτικὴ ἢ ποιητικὴ ἢ θεωρητική.

94) Polit. VII. 3. ἀλλὰ τὸν πρακτικὸν (nämlich βίον) οὐκ ἀναγκαῖον εἶναι πρὸς ἑτέρους, καθάπερ οἴονταί τινες (z. B. Dr. Wehrenpfennig), οὐδὲ τὰς διανοίας εἶναι μόνας ταύτας πρακτικὰς τὰς τῶν ἀποβαινόντων χάριν (d. h. wegen des Erfolges) γιγνομένας ἐκ τοῦ πράττειν, ἀλλὰ πολὺ μᾶλλον τὰς αὐτοτελεῖς καὶ τὰς αὐτῶν ἕνεκεν θεωρίας καὶ διανοήσεις· ἡ γὰρ εὐπραξία τέλος, ὥστε καὶ πρᾶξίς τις. μάλιστα δὲ καὶ πράττειν κυρίως (d. h. *sensu eminenti*) καὶ τῶν ἐξωτερικῶν πράξεων τοὺς ταῖς διανοίαις ἀρχιτέκτονας. «Wir sagen aber, dass vorzüglich und in entscheidendem Sinne, auch in der Sphäre der äusserlichen Handlungen diejenigen handeln, welche mit dem Verstande das Werk entwerfen und leiten». Will man die Worte καὶ — πράξεων nicht als Genitivus der Sphäre auffassen, so kann man sie auch von ἀρχιτέκτονας abhangen lassen: «die intellektuellen Urheber der äusserlichen Handlungen».

beim Aristotelischen Begriff des Handelns ein Aufgehen des Inneren in's Äussere bemerkt haben und damit eine vom Ritter'schen Compendium unabhängige Einsicht aussprechen will, so muss man diese Bemerkung ganz unbekannten Erkenntnissquellen verdanken, da beim Aristoteles die ausführende Thätigkeit nur in abgeleiteter Weise Handeln heisst, und dem Handeln *sensu eminenti*, als einer unsichtbaren That des Geistes, gar nicht wesentlich ist, sondern nur einigen Arten des Handelns die äussere Wirkung sichert. — Die Kluft, die also Ritter zwischen dem theoretischen Verstande und dem praktischen Leben fand, wäre auf diese Weise ausgefüllt. Die oben bezeichnete teleologische Einheit aber zwischen Tugend und Weisheit erhält dabei eine nähere Erläuterung.

c) Die Lust.

Wenn wir nun jetzt an den zweiten Bestandtheil der Eudämonie, nämlich die Lust kommen: so ist hier die eigenthümliche Einheit derselben mit der sittlichen Thätigkeit schon genügend von Ritter, Zeller und Brandis nachgewiesen und es muss als antiquirt betrachtet werden, wenn man neuerdings noch behauptet[95]), dass wir nach Aristoteles «auch das Schöne und Gute nur als Lusterregendes wollen». Lassen wir Aristoteles selbst darauf antworten[96]): «Um Vieles würden wir eifrig uns bemühen, auch wenn es gar keine Lust herbeiführte, z. B. zu sehen, Erinnerungen, Wissenschaft und Tugenden zu haben. Wenn aber dieses nach einer Nothwendigkeit von Freuden begleitet ist, so macht das doch keinen Unterschied; denn wir würden es uns wählen, auch wenn keine Freude daraus entstände.»

Während also in dem Verhältniss der Thätigkeit, welche von der Eudämonie umfasst werden, sich die teleologische Gliederung zeigt, so sind jene mit der Lust nicht durch ein Mittelglied verknüpft, sondern diese folgt ihnen als ein unmittelbar Gegebenes nach, indem sie die theoretische Thätigkeit sowohl, als die praktische Gesinnung und Entschliessung eigenthümlich vollendet. Der sittliche Charakter der Lust findet desshalb sein Maass[97]) in dem sittlichen Charakter der Thätigkeit und so viel Arten von Thätigkeit zur Eudämonie gehören, so viel Arten von Lust gehören dazu, und so wie die Thätigkeiten an Werth von einander abstehen, in demselben Verhältniss gliedern sich proportional die sie begleitenden Lustempfindungen.

Übrigens verlangt dieser schwierige Punkt noch eine ausführliche Besprechung, die wir uns auf eine andere Gelegenheit aufgehoben haben, wobei besonders die psychologische Frage beachtet werden soll.

§ 4. Die äusseren Güter.

Wenn nun Lust und Thätigkeit, in der angegebenen Weise verknüpft, die wesentlichen Bestandtheile der Glückseligkeit ausmachen: so bleibt der Betrachtung noch ein dritter Begriff, der der äusseren Güter, übrig. Stoisch betrachtet, müsste man sie zu den ἀδιάφορα rechnen, welche auf das Sittliche gar keine unmittelbare Beziehung haben. Aber Aristoteles hat immer in tiefsinniger Richtung die innere Verknüpfung aller Dinge vor Augen. Er lehrt, wie die Vegetation das thierische Leben bedingt, wie die Fleischfresser die Pflanzenfresser voraussetzen und wie die ganze Erde für den Menschen sei, der sie als Werkzeug für seine humanen Zwecke benutzen solle[98]). Nach Aristoteles sind die Dinge nicht zufällig[99]) zusammengewürfelt, sondern für einander gedacht und vorbereitet[100]) stehen sie in innerem teleologischen Zusammenhang. Ein solcher Zusammenhang besteht auch zwischen den sogenannten äusseren Gütern und den sittlichen Handlungen. Diese sind die Zwecke des Lebens. Als solche aber sind sie ein Letztes, was vorhergehende Mittel als Bedingungen voraussetzt. Ein Sclave kann nicht glückselig sein, weil er ohne Bildung, ohne Musse, ohne Überlegung, ohne Ehre

95) Jahresb. d. Joach. Gymn. 1856. p. 47. Die beiden Stellen (Eth. Nic. II. 2. u. III. 1.), die Dr. Wehrenpfennig dafür citirt, lehren nur dass die Lust mit zu den Gütern gehört und dass sie alle übrigen Güter begleitet, aber kein Wort davon, dass die Lust der Grund sei, warum die anderen Güter begehrt würden.

96) Eth. Nic. X. 2. Περὶ πολλὰ σπουδὴν ποιησαίμεθ' ἂν καὶ εἰ μηδεμίαν ἐπιφέροι ἡδονήν, οἷον ὁρᾶν, μνημονεύειν, εἰδέναι, τὰς ἀρετὰς ἔχειν. Εἰ δ' ἐξ ἀνάγκης ἕπονται τούτοις ἡδοναί, οὐδὲν διαφέρει. ἑλοίμεθα γὰρ ἂν ταῦτα καὶ εἰ μὴ γίνοιτ' ἀπ' αὐτῶν ἡδονή.

97) Eth. Nic. X. 5. ἐκ τῶν ἐνεργειῶν δῆλον seqq.

98) Pol. I. 8. οἰητέον τά τε φυτὰ τῶν ζώων ἕνεκεν εἶναι καὶ τἆλλα ζῷα τῶν ἀνθρώπων χάριν. (— ἡ γὰρ φύσις μηδὲν μήτε ἀτελὲς ποιεῖ μήτε μάτην.) ἵνα καὶ ἐσθὴς καὶ ἄλλα ὄργανα γίνηται ἐξ αὐτῶν.

99) Natur. auscult. lib. II. c. 6.

100) In diesem Sinne hat nach Trendelenburg's sinnreicher Deutung das Wort προῳκονόμηται eine allgemeine Geltung, so weit der Zweck reicht (cf. Oecon. I. c. 3.), zur Bezeichnung der providentiellen Ökonomie der Natur.

lebt — nach antiker Auffassung. So gehört also Freiheit, Fähigkeit sich selbst zu berathen, Musse und geistige Begabung offenbar zu den Bedingungen des sittlichen Lebens. Ebenso ist Freigebigkeit wohl dem, der nichts hat, unmöglich. Und wie man, nach Aristoteles' Ausspruch, aus Wolle keine Säge macht, sondern aus Eisen, so kann man auch aus einem thierisch-niedrigen, oder durch Krankheit wahnsinnigen Menschen kein sittlich schönes Leben hervorgehend denken. Also auch Reichthum, menschliche Anlagen und Gesundheit gehören zum Leben. Da unsere Natur aber auch für Geselligkeit und Freundschaft angelegt ist, so ist auch Staat und Freund dem Glückseligen zu geben. Auch Nahrung und Luft bedarf er und wie viel anderes nicht noch.

Um nun in diese Masse von Bedingungen organische Gliederung zu bringen, so unterscheidet Eudemus [101]) zwischen eigenthümlichen und allgemeinen Bedingungen. Denn z. B. Athmen, Wachen und Bewegung bedürfen wir, um auch nur irgend ein Gut oder Übel zu empfangen. Dies sind also keine den sittlichen Handlungen eigenthümliche Bedingungen, wie etwa für den guten Habitus des Körpers nicht jenes Obige, sondern Fleischgenuss und Spaziergang nach dem Essen eigenthümlich ist.

Diese beim Eudemus bestimmter angedeutete Eintheilung der Bedingungen finden wir auch schon im Aristoteles [102]), der ausdrücklich neben den tugendhaften Handlungen auch äussere Güter zur Eudämonie verlangt und diese in nothwendige und mitwirkende oder nützliche eintheilt, was dem allgemeinen und eigenthümlichen des Eudemus entspricht. Hierzu werden an anderen Stellen noch die bloss «ausschmückenden» hinzugefügt, z. B. εὐγένεια, εὐτεκνία, κάλλος. Eine weitere Ausführung dieses Unterschiedes würde zur Darstellung des Urbildes der menschlichen Glückseligkeit von keinem Belang sein, weil der Glückselige eben Alles in Fülle besitzen muss, was er gebraucht, und weil jeder Mangel [103]) den Begriff vollkommener Eudämonie aufheben würde. Für die Formen des sittlichen Lebens aber unter gegebenen Bedingungen ist die Eintheilung wichtig, weil da vielleicht ein gegebener Mangel oder Vorzug, z. B. Armuth oder hoher Adel des Geschlechts, eine individuell bestimmte Form des Lebens bedingt. Hierauf einzugehen liegt ausser den Gränzen unserer Untersuchung.

Aber nur darf man die Eigenthümlichkeit der Bedingungen für die Eudämonie nicht bloss darin sehen wollen, ob eine solche nur für sittlich-gute Handlungen tauge oder nicht. Denn nach diesem Gesichtspunkt würde man wieder auf die Stoischen ἀδιάφορα zurückkommen, die durch Einseitigkeit aus dem Aristotelischen Begriff der ὄργανα gebildet sind. Denn darauf beruht ja grade nach Aristoteles die Möglichkeit aller Ethik [104]), dass alle menschlichen Anlagen sowohl, als alle äusseren Güter auf doppelte Weise *(in utramque partem)* gebraucht werden können; da der Gute sie gut, der Schlechte schlecht gebrauchen wird. Das Gute und Schlechte hat wie alle Gegensätze Eine Gattungssphäre. Die Eigenthümlichkeit der Bedingungen wird also nur im moralischen Gebrauch überhaupt bestehen, indem sie ὀργανικῶς zur Handlung mitwirken. Daraus folgt, dass die äusseren Güter durchaus nicht immer für Jeden [105]) ein Gut sind. Manche schon kamen wegen des Reichthums um, sagt Aristoteles [106]). Sie sind desshalb nicht so Güter, wie etwa die Tugend, welche als ἕξις nach Aristotelischem Terminus nur «wohlthätig» (εὐεργετική) wirken und nicht Übel hervorbringen kann. Die äusseren Güter dagegen können in den Händen des Bösen oder Unverständigen sehr schädlich sein. Obwohl Aristoteles dies klar bemerkt, lässt er darum doch nicht, wie die Stoiker und ihre modernen Nachfolger, seine tiefsinnigere Auffassung ausser Augen. Denn es gilt die Bedeutung dieser Güter für das Urbild des vollkommenen menschlichen Lebens zu würdigen. In dieser Beziehung aber bekommen sie alsbald einen festen und unerschütterlichen Werth, sofern sie die Organe für unsere Handlungen sind [107]). Denn, wie wir sagen, in der

---

101) Eth. Eudem. lib. I. *c.* 2. ἴδια u. κοινά.

102) Eth. Nic. I. 10. τῶν δὲ λοιπῶν ἀγαθῶν τὰ μὲν ὑπάρχειν ἀναγκαῖον, ἃ δὲ σύνεργα καὶ χρήσιμα πέφυκεν ὀργανικῶς.

103) Eth. Nic. I. 9. ἐνίων δὲ τητώμενοι ῥυπαίνουσι τὸ μακάριον.

104) Eth. Nic. II. 1. In Beziehung auf die Güter siehe IV. 1. ὧν δ' ἐστὶ χρεία, ἔστι τούτοις χρῆσθαι καὶ εὖ καὶ κακῶς. Rhet. I. 1.

105) Mor. Eudem. lib. VII. *c.* 15. (Die äuss. Güter) ἀγαθὰ μὲν φύσει ἐστὶν, ἐνδέχεται δ' εἶναι βλαβερά τισι διὰ τὰς ἕξεις. Magn. Mor. II. 2.

106) Eth. Nic. I. 1. ἤδη γάρ τινες ἀπώλοντο διὰ πλοῦτον.

107) Dies liegt schon in dem πέφυκεν Eth. N. I. 10., weil von Natur die Dinge sich ὀργανικῶς zur Handlung verhalten sollen; die ausführlichere Untersuchung fällt mit der über den wahren Reichthum (πλοῦτος ἀληθινός) zusammen. Vgl. Polit. I. *c.* 8.

№ 380. 381. 382.

BULLETIN

DE LA CLASSE

DES SCIENCES HISTORIQUES, PHILOLOGIQUES ET POLITIQUES

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XVI.
N° 20. 21. 22.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, libraires à St-Pétersbourg, 11, Perspective de Nefski; au Comité administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ), et chez M. Leopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement par volume, composé de 36 feuilles, est de
3 rbl. arg. pour la Russie,
3 thalers de Prusse pour l'étranger.

SOMMAIRE. NOTES. 16. *L'unité du principe moral d'Aristote.* TEICHMÜLLER. 17. *Sur un manuscrit arménien des Epîtres de S. Paul.* BROSSET.

NOTES.

16. Die Einheit der Aristotelischen Eudämonie, von G. Teichmüller, Dr. phil.

(Lu le 3 juin 1859.)

Die vorliegende Aufgabe.
§ 1. Maassgebende Gesichtspunkte.
a. Das beste Leben und die bedingten Formen.
b. Teleologische Einheit im Gegensatz zur Einheit der Summe, der Art, des Geschlechts, der Idee und der Proportion.
§ 2. Unterscheidung der Bestandtheile von den äusseren Bedingungen.
§ 3. Die Bestandtheile der Eudämonie.
a. Gliederung innerhalb des Sittlichen.
Das vollendete Leben, schöne und schönste Handlungen, Theil und Ganzes, Mittel und Zweck.
b. Ethische Tugend und Weisheit.
Handeln und Theorie.
c. Lust.
§ 4. Die äusseren Güter.
a. Wiefern sie Güter sind.
b. Ihr Maass.
c. Teleologie und Belohnungssystem.
§ 5. Die Eudämonie als Ganzes. Ihre formalen Prädicate. Ihre Gliederung und Idealität.
§ 6. Das Leben unter gegebenen Bedingungen.

Die vorliegende Aufgabe.

Den neueren ethischen Systemen gegenüber, die sich fast alle national und einseitig nebeneinander aufbauen oder gegenseitig vernichten, ist es an der Zeit, die vielseitige Ethik des Aristoteles zu betonen, welche bis zur Reformation die christliche Welt wissenschaftlich beherrschte und auch dann nur, nach Melanchthon's Meinung, aus streit- und neuerungssüchtigem Ehrgeiz aufgegeben wurde. Wir verdanken diesen Neuerungen freilich manchen Gesichtspunkt, haben aber auch zahlreiche Irrthümer in den Kauf bekommen. Gleichwohl hätten alle diese neueren Methoden und Ideen, soweit sie überhaupt der Kritik Stand halten, in dem grossen Entwurf eines umfassenderen Systemes ihren angemessenen Platz finden können. Für ein solches die Grundlagen der Aristotelischen Ethik geltend zu machen, ist die Bestrebung Trendelenburg's, der noch vor Kurzem in diesem Sinne die Einseitigkeit der Herbart'schen Moral scharfsinnig beleuchtet hat[1]). Um uns demselben Bestreben anzuschliessen, versuchen wir hier das ethische Princip des Aristoteles dadurch in ein helleres Licht zu setzen, dass wir die ihm eigenthümliche teleologische Einheit gegen die vornehmsten Darsteller Aristotelischer Wissenschaft nachweisen und die aus Verkennen derselben entstandenen Vorwürfe widerlegen. Obgleich wir für die vorliegende Aufgabe wenig von den überlieferten Darstellungen brauchen konnten, so verdienen doch Männer wie Ritter, Brandis, Zeller u. A. grossen Dank, weil sie durch ihre Arbeiten den noch ziemlich im Dunkel vergrabenen Aristoteles an's Licht zu fördern halfen und dadurch einer Vereinigung der ethischen Systeme den Weg bahnten. Denn Kant's schon von Schleiermacher gerügte gröbliche Unwissenheit über Aristoteles ist zum grossen Theil mit die Ursache je-

1) In den Abhandlungen der Akademie der Wiss. in Berlin. 1856.

ner Zersplitterung der heutigen ethischen Schulen, und den Aristotelischen Gedanken einer «Ethik der immanenten Teleologie» kennen und annehmen ist wenig verschieden[2]).

Vor allen Dingen schien es desshalb wichtig, das ethische Princip des Aristoteles sowohl seiner Ableitung (Methode) als seinem wesentlichen Inhalt nach (besonders die Lehre von der Lust) zu beleuchten. Diese beiden Untersuchungen heben wir aber je für eine besondere Abhandlung auf und versuchen hier nur, die Einheit der Bestimmungen nachzuweisen, die man bisher im ethischen Princip entweder summarisch oder tumultuarisch versammelt dachte. Denn nur dadurch wird sich sein wissenschaftlicher Charakter zunächst an den Tag legen. Hierzu aber müssen wir erst zwei Gesichtspunkte gewinnen, die wir in den bisherigen Darstellungen ganz übersehen fanden. Wir machen damit den Anfang.

—

§ 1. Maassgebende Gesichtspunkte.

a) Das beste Leben und die bedingten Formen.

Es ist ein allgemeines Versehen in den Darstellungen Aristotelischer Ethik und die Quelle der meisten Vorwürfe gegen dieselbe, dass man die Zeichnung des vorbildlichen oder urbildlichen besten Lebens nicht zu unterscheiden wusste von dem vielfarbigen Bilde des sittlichen Lebens unter gegebenen Bedingungen. Gleichwohl liegt dieser Unterschied im Aristoteles klar ausgesprochen vor, und die schärferen Gränzlinien beider in der Politik hätten den etwas schwächeren in der Ethik das rechte Licht leihen können. Da aber dieser Gegenstand für unsere Untersuchung nur ein Parergon ist, so verschieben wir seine ausführliche Erörterung auf eine besondere Abhandlung und versuchen hier nur einige Andeutungen zu geben.

Aus dem ersten Kapitel des 4ten Buches der Politik lernen wir vier verschiedene Aufgaben sowohl für jede Kunst und Wissenschaft, die ein ganzes Geschlecht zum Gegenstand hat, z. B. die Gymnastik, Heilkunst, Schiffbaukunst u. s. w. kennen, als auch insbesondere für die Wissenschaft vom Staate. Denn Aristoteles fordert erstens eine Darstellung des besten Staates, dann des nach den gegebenen Bedingungen (ἐκ τῶν ὑποκειμένων) besten oder passenden (τίς τίσιν ἁρμόττουσα), dann die Kunst, einen beliebig gegebenen zu erhalten, selbst wenn er nicht so gut ist als er sein könnte, und zuletzt viertens das durchschnittlich Zuträgliche für alle Staaten anzugeben. Die letzten beiden Fragen interessiren uns hier weniger. Den Gegensatz zwischen dem allgemeinen Musterbilde aber und den bedingten Formen müssen wir betrachten. Denn was Schleiermacher bemerkt, ist nur ein Zeichen, wie wenig zu seiner Zeit Aristoteles genügend erkannt war. Er sagt: «Wiewohl sich nicht einsehen lässt, warum diese Stelle sollte leer sein müssen, dürfte doch Niemand eine Sittenlehre aufzeigen können, welche dem Eigenthümlichen entweder ein besonderes Gebiet anwiese neben dem Allgemeinen, oder beide durch einander gesetzmässig beschränkte und bestimmte»[3]). Aber auch keiner der späteren Kritiker hat, soviel wir uns erinnern, die eigenthümliche Lösung dieser Aufgabe beim Aristoteles aufgezeigt. Wir berühren desshalb hier nur die Frage, weil sie eine weitgreifende Untersuchung verlangt.

«Den besten Staat soll die Staatswissenschaft darstellen, der am meisten nach Wunsch vollendet und von keinen äusseren Verhältnissen eingeschränkt wäre, wie er für die schönste Begabung und äussere Ausrüstung passt»[4]). Hier also ist das Musterbild oder die ideale Vollendung des Naturzwecks. «Aber nicht nur den besten, sondern auch den möglichen und für die gegebenen Verhältnisse passenden muss dieselbe Wissenschaft erklären, denn vielen ist's vielleicht unmöglich die beste Staatsform zu besitzen, darum muss der Politiker auch die nach den gegebenen Bedingungen beste erkennen und welche für welche passend ist». Hier aber haben wir den Ort für die sittliche Gestaltung des Individuellen. Und nun vergleiche man, wie Aristoteles im 7ten und 8ten Buche den besten Staat zeichnet, die Begränzung der Bürgerzahl, die Grösse der Stadt, die Lage des Landes, den Hafen und die Seemacht der Stadt, die Begabung

2) Auch die Kritik der Herbartianer über Aristoteles heisst bei Trendelenburg mit Recht: «eine Reihe von Missverständnissen».

3) Schleierm. Grundl. einer Kritik d. bish. Sittenl. pag. 79.

4) Arist. Pol. IV. c. 1. p. 1288. *b*. 22. τῆς αὐτῆς ἐστὶν ἐπιστήμης τὴν ἀρίστην πολιτείαν θεωρῆσαι — — καὶ τίς τίσιν ἁρμόττουσα. Vergl. auch des Verfassers Abhandlung über die «Eintheilung der Verfassungsformen bei Aristoteles» in dem Programm der St. Annen-Schule (1859) zu St. Petersburg.

des Volkes, die gesellschaftlichen Berufsarten und die politische Gliederung der Stände, die Vertheilung des Landes, die Anlage der Stadt und der Privatwohnungen, die Gymnasien und Märkte und neben diesen zu erwünschenden Gaben des Glücks noch die sittlichen Bedingungen, die Bildung und Erziehung: so wird man gestehen, dass Aristoteles ein Musterbild habe aufstellen wollen, das allen politischen Bestrebungen als Ziel und Maass dienen sollte. Neben diesem aber gestaltet er mit kundigem Blick auch das Individuelle; denn Einiges ist für despotische Regierung bestimmt, wie der Sclave und die Asiatischen Völker; Anderes für Königthum, wie die meisten Völker in ihrer heroischen Zeit, wo die Masse noch ungebildet ist; Anderes ist fähig sich aristokratisch, Anderes sich republikanisch zu regieren [5]). Hier sehen wir lauter individuelle Formen, alle sittlich fest bestimmt und löblich, jedoch in einem entsprechenden Abstande von dem Musterbilde. Soviel von diesem Gegensatz in der Politik. Ihm entspricht die Behandlung der Ethik.

Denn freilich ist das Urbild gar nicht zu verkennen, wenn Aristoteles, wie es später ausführlich gezeigt werden wird, die Glückseligkeit in vollendetem Leben verlangt, nach vollendeter Tugend, unter genügender Ausstattung (χορηγία) der äusseren Güter und unter dem Sonnenschein des Glücks an Frau und Kindern und Schönheit und Adel u. s. w., welches alles ohne den geringsten Mangel vorhanden sein muss, wenn man nicht die Glückseligkeit trüben und beschmutzen will [6]). Nur in der Idee lässt sich so der Zweck des menschlichen Lebens ungehindert auszeichnen. Diesem Musterbild gegenüber tritt nun der Reichthum bedingter Formen. Das theoretische Leben vollendet sich bei den wenigsten Bedürfnissen und ist die dem Ideal adäquateste Form; das praktische Leben erfordert eine den praktischen Tugenden entsprechende Ausrüstung [7]); gleichwohl tritt neben den aristokratischen Aufwand die bürgerliche bescheidnere Freigebigkeit [8]) und neben den königlichen Wirkungskreis die Sphäre des Privatmannes, sittlich auf gleiche Weise löblich [9]). Die Frau hat Tugend wie der Mann, aber in eigenthümlicher Weise, sein freies Wort ist für sie Geschwätzigkeit, ihre Tapferkeit für ihn Feigheit. Des Kindes Tugend ist eine andere als die des Sclaven [10]). In allen Formen aber wohnt gestaltend das sittliche Princip und giebt nicht nur überall ein festes Maass, sondern bestimmt auch teleologisch den Abstand jeder Form von dem Urbilde. Wie nun aus der Verkennung dieses Gegensatzes zwischen dem Urbilde und der sittlichen Form unter gegebenen Bedingungen die mannigfachsten Missverständnisse entstanden sind, wird später gezeigt werden. Hier genüge es, die Analogie in der Behandlung der Ethik und Politik zu bemerken, die sich bis auf den *terminus* erstreckt; denn in beiden Gebieten wird verlangt, neben der vollendeten Form auch die ἐκ τῶν ὑπαρχόντων beste zu erkennen, wie der Feldherr mit dem gegebenen Heere am kriegerischsten zu wirken suche und der Schuster aus dem Leder, was er habe, die besten Schuhe mache [11]). Und wenn sich dies blos auf die gegebenen äusseren Verhältnisse zu beziehen scheint, so würde sich doch auch leicht nachweisen lassen, dass es ebenso auf die psychologische Eigenthümlichkeit [12]) von Aristoteles angewendet wird.

Dies Vorbild eines vollkommenen menschlichen Lebens ist als höchstes Gut die Zielscheibe unserer Handlungen und wie diese für die Schützen [13]), so jenes zu erkennen für uns von grosser Wichtigkeit, um unsere Pflicht (τὸ δέον) richtiger zu treffen.

---

5) Vrgl. Arist. Pol. III. c. 17, wo die Formen des δεσποστόν, βασιλευτόν, ἀριστοκρατικόν und πολιτικόν bestimmt werden. Die Ableitung dieser Formen und die Begründung des Gegensatzes zwischen dem Musterbild und den individuellen Formen, wie sie bei Aristoteles geleistet ist, gehört nicht hierher.

6) Eth. Nic. I. cap. 9. p. 1099. *b*. 2. Ἐνίων δὲ τητώμενοι ῥυπαίνουσι τὸ μακάριον, οἷον εὐγενείας, εὐτεκνίας, κάλλους.

7) Eth. Nic. X. cap. 7 u. 8. βίος θεωρητικός und πρακτικός.

8) Eth. Nic. IV. 1. ἐλευθεριότης, cap. 4. μεγαλοπρέπεια, cap. 5. p. 1122. *b*. 30. πρέπει γὰρ καὶ οἷς τὰ τοιαῦτα προϋπάρχει δι' αὐτῶν ἢ διὰ τῶν προγόνων ἢ ὧν αὐτοῖς μέτεστι, καὶ τοῖς εὐγενέσι καὶ τοῖς ἐνδόξοις καὶ ὅσα τοιαῦτα.

9) Eth. Nic. X. 9.

10) Polit. lib. I. c. 13. p. 1260. *a*. 15. ὑπολητέον δεῖν μὲν μετέχειν πάντας (nämlich an den ethischen Tugenden) ἀλλ' οὐ τὸν αὐτὸν τρόπον, ἀλλ' ὅσον ἑκάστῳ πρὸς τὸ αὑτοῦ ἔργον.

11) Polit. IV. 1. p. 1288. *b*. 26. τὴν ἐκ τῶν ὑποκειμένων (wie später 1289. *a*. 2. ὑπαρχουσῶν) ἀρίστην. Eth. Nic. I. cap. 11. ἐκ τῶν ὑπαρχόντων ἀεὶ τὰ κάλλιστα πράττειν καθάπερ καὶ στρατηγὸν ἀγαθὸν τῷ παρόντι στρατοπέδῳ χρῆσθαι πολεμικώτατα καὶ σκυτοτόμον ἐκ τῶν δοθέντων σκυτῶν κάλλιστον ὑπόδημα ποιεῖν. *B*. p. 1101. *a*. 2.

12) Polit. I. 13. p. 1260. *a*. 2. ἀνάγκη μὲν μετέχειν ἀμφοτέρους (Regierender und Regierter in ganz allgemeinem Sinn Mann, Frau, Kind und Sclav umfassend) ἀρετῆς, ταύτης δ' εἶναι διαφοράς. — καὶ τοῦτο εὐθὺς ὑφήγηται περὶ τὴν ψυχήν cet.

13) Eth. Nic. I. c. 1. καθάπερ τοξόται σκοπὸν ἔχοντες, μᾶλλον ἂν τυγχάνοιμεν τοῦ δέοντος. p. 1094. *a*. 23.

*

b) **Teleologische Einheit.**

Da nun dies menschliche Gut, das Princip der Ethik, nichts Einfaches ist: so entsteht die Frage, ob und wie die vielen Güter, woraus es besteht, verknüpft sind. Denn bei jedem Begriff erregt das vorzüglich die philosophische Aufmerksamkeit, was ihn als Band zu einer Einheit verbindet. Obwohl nun einleuchtet, dass der Begriff erst dann vollständig verstanden wird, wenn man ihn auf eine nothwendige Weise entstehen lässt: so versparen wir doch die Analyse dieser Methode auf eine eigene Betrachtung und versuchen hier nur die Einheit des gegebenen Begriffs, die auch für sich vollständig eingesehen werden kann, zu zeigen.

Zuerst nun ist klar, dass die in der Eudämonie enthaltenen Güter nach keiner der 4 Aristotelischen Einheiten Eins sein können, weder nach der Einheit der Zahl (κατ' ἀριθμόν), noch nach der Einheit der Art (εἴδει), des Geschlechts (γένει) und der Proportion (κατ' ἀναλογίαν), eben weil die Eudämonie ein Zusammengesetztes ist, was also vielleicht ein πᾶν (numerische Vollständigkeit) oder ein ὅλον (thetisches Ganzes nach dem Ausdrucke von Waitz), aber kein ἕν im strengen Sinne bildet.

Ein πᾶν aber, d. h. eine vollzählige Summe, in der kein μέρος, als Posten, fehlt, ist doch für die Eudämonie eines Aristotelischen Kopfes ein zu niedriger Begriff, da durch ihn ja die schönsten Gegenstände, nämlich die sittlichen Handlungen, mit den gemeinsten (wie etwa das Gehen, Schlafen, Kleidung und Speisen), als coordinirt gedacht würden. Gleichwohl hat diese Auslegung ihre Vertreter gefunden. Schleiermacher greift sie auf und rüstet sich damit aus, um die empirische Rohheit eines glückseligen Aggregates getrost verachten zu können. Gegen ihn wird die Kritik leichte Arbeit haben, wenn wir zuerst die Gliederung der Eudämonie voranschicken; deshalb werden wir diese Frage zum Schluss noch einmal aufnehmen. Hier werden wir nur einen exegetischen Versuch betrachten, der als Verdunkelung einer so treuen und gediegenen Darstellung, wie die von Brandis erscheint. Es gilt dabei zwar nicht, Tugend und äussere Güter ebenbürtig zu setzen, sondern nur die letzteren als Summe zu denken oder was noch schlimmer ist, selbst ihre summarische Abgeschlossenheit zu läugnen. Brandis erklärt:

«Die Eudämonie ergiebt sich daher als ein vollendetes und selbstgenugsames, als das im höchsten Grade, ohne dass ein Anderes hinzukäme, anzustrebende und durch jedes ihr hinzukommendes, wenn auch noch so kleines Gut, anwachsende (obgleich des Anwachses nicht bedürftig)» [14]).

Dieser Satz widerlegt sich selbst; denn wie könnte das Vollendete wohl noch anwachsen! wie das Nichts Bedürfende noch Güter ausser sich anerkennen! — Wäre er aber wirklich Aristotelisch, so würde dadurch der Begriff der Eudämonie in einen Progress ins Unendliche hineingezogen, denn kein Maass setzte dem sich häufenden Anwachs eine Gränze, und würde also derselben Widerlegung wie der Cyrenaische unterliegen. Die Eudämonie, so als Summe gedacht, würde aber alle innere Verknüpfung ablehnen und darum den Anspruch, als geschlossenes Ganzes den ethischen Bestrebungen zum Maass zu dienen, schlechthin aufgeben müssen.

Dass dieser Satz aber nicht Aristotelisch ist, wird zuerst die Interpretation der betreffenden Stelle zeigen. Ἔτι δὲ αἱρετωτάτην (τὴν εὐδαιμονίαν οἰόμεθα εἶναι) μὴ συναριθμουμένην, συναριθμουμένην δὲ δῆλον, ὡς αἱρετωτέραν μετὰ τοῦ ἐλαχίστου τῶν ἀγαθῶν· ὑπεροχὴ γὰρ ἀγαθῶν γίνεται τὸ προστιθέμενον, ἀγαθῶν δὲ τὸ μεῖζον αἱρετώτερον ἀεί [15]). — Die ungezwungene Erklärung dieser Stelle würde etwa so lauten: Ferner halten wir die Glückseligkeit für das Begehrenswertheste, wenn sie nicht summirt wird; summirt aber (d. h. als Summe betrachtet) würde sie offenbar begehrenswerther sein mit dem Kleinsten der Güter dazu; denn das Hinzugefügte bildet ein *Plus* von Gütern, immer aber ist von Gütern das Grössere auch das Begehrenswerthere.

Sollte nun μὴ συναριθμουμένην durch «ohne dass ein Anderes hinzukäme» nach Brandis übersetzt werden: so müssten wir μηδενὸς συναριθμουμένου verlangen. Das «durch jedes ihr hinzukommende, wenn auch noch so kleines Gut, anwachsend» nach Brandis, würde im Griechischen so etwa construirt werden: συναριθμουμένου δὲ καὶ τοῦ ἐλαχίστου τῶν ἀγαθῶν. — So aber, wie der Text vorliegt, ist die Eudämonie selbst das Subjekt. Nicht bloss nichts Anderes soll zu ihr sum-

14) Aristoteles und seine akadem. Zeitgenossen von Chr. A. Brandis. 2te Hälfte (Berlin, Reimer, 1857) p. 1344.

15) Arist. Eth. Nicom. I. cap. 5. p. 1097. *b.* 16.

mirt werden können, sondern sie selbst soll keine Summe sein. Der Begriff, der dies verbietet, ist aber grade τὸ αἱρετώτατον. In ihm wirkt die apagogische Kraft [16]), welche dieser kurzen und schlagenden Beweisführung des Aristoteles zu Grunde liegt. Denn wäre die Eudämonie eine Summe, so würde der Superlativ der Werthschätzung sich in eine endlose Comparation auflösen, in eine Jagd nach der ὑπεροχή, nach dem Mehr.

Grade dieses aber scheint Aristippische Lehre gewesen zu sein; denn von ihm sagt Diogenes Laertius: «Zweck sei ihm die einzelne Lust, nicht die Glückseligkeit; denn diese sei die Zusammenstellung oder Anhäufung der einzelnen Vergnügungen, zu denen auch als Summanden die vergangenen und zukünftigen hinzukommen. Die einzelne Lust sei an sich begehrenswerth, die Glückseligkeit um derselben willen» [17]).

Wie aber Aristoteles jede Verknüpfung der Güter durch Addition zurückweist, zeigen die entsprechenden Erörterungen der *Magna Moralia*, die auch Brandis als «unklare und schwerlich unverderbt gebliebene Stelle» citirt. Die Unklarheit dieser Stelle liegt wohl zum grossen Theil darin, dass uns darin angemuthet wird, etwas Widersprechendes zu denken, dann aber auch in der etwas schülerhaften Umständlichkeit, mit der diese sich widersprechenden Annahmen beseitigt werden. So viel aber ist doch klar darin, dass in drei Fällen jeder Versuch einer summarischen Einheit oder Zersplitterung der Eudämonie zurückgewiesen wird. Denn erstlich sei es absurd, das Beste oder die Eudämonie als Summand mit hinzuzurechnen; sonst würde das Beste besser sein als es selbst [18]). Dies trifft vielleicht auch die Darstellung von Brandis, nach welcher die Glückseligkeit noch selbst durch ein kleinstes Gut anwachsen kann. — Zweitens soll man sich die Eudämonie nicht als etwas für sich vorstellen und etwa ausser ihr das Beste suchen. Denn indem man nun die Güter, worin die Eudämonie besteht, aufsucht als das Beste: so hat man darin grade die Eudämonie, ausserhalb deren man suchen wollte [19]). — Drittens könnte man etwa durch Vergleichung sich ein Bestes heraussuchen wollen, z. B. die Klugheit (φρόνησις); hierbei trifft uns aber der Einwurf, dass das Beste nichts Einfaches sei und dass es nicht wie die Klugheit noch vieler Güter ausser sich bedürfen könne, sondern als vollendeter Zweck genügen müsse [20]).

Im ersten Fall wird also kein Gut ausserhalb der Eudämonie anerkannt; im zweiten Fall zeigt sich, dass sie selbst alle Güter in sich einschliesse und nichts ausser ihnen sei; im dritten Fall, dass kein einzelnes Gut für sich genüge.

Obgleich nun *Eudemus*, wie Brandis sagt, «sich nicht bei diesen häklichen Untersuchungen betheiligt», so lässt doch seine Darstellung nirgends eine Addition der Güter zu. Hierüber wird weiter unten Näheres gesagt werden.

Will man jedoch zur Erläuterung der Auffassung von Brandis noch über die gegebene Stelle hinausgehen, so wird es scheinen, als sei ihm die Unterscheidung zwischen ἀγαθόν und τἀγαθόν entgangen. Denn von ersterem sagt Aristoteles [22]): «Jedes Gut (ἀγαθόν) ist mit einem anderen Gute begehrenswerther als allein». Aber von letzterem heisst es: «Es ist klar, dass Nichts, was mit einem der Güter an sich begehrenswerther wird, das Gute (τἀγαθόν) zu nennen sei». Die Eudämonie ist aber das Gute, was also kein anderes Gut ausser und neben sich noch haben könnte.

Ebenso vergeblich aber würde es sein, das höchste Gut nach der Einheit der Art oder nach der Platonischen Idee [23]) als Eins zu denken. Um dies zu beweisen, macht Aristoteles darauf aufmerksam, dass das Gute für die Fische ein anderes sei, als das für die Menschen, dass desshalb wegen der Verschiedenheit seiner

16) Wir wünschten hier freilich noch ein grammatisches Zeichen für die Abduction zu haben, etwa ἔσεσθαι, allein wir bedürfen es nicht. Aristoteles lässt oft bloss die Sache sprechen, z. B. Analyt. prior. p. 41. *a.* 24. τὸ δ' ἐξ ἀρχῆς ἐξ ὑποθέσεως δεικνύουσιν, ὁταν ἀδύνατόν τι συμβαίνῃ τῆς ἀντιφάσεως τεθείσης, οἷον ὅτι ἀσύμμετρος ἡ διάμετρος διὰ τὸ γίνεσθαι (γενήσεσθαι) τὰ περιττὰ ἴσα τοῖς ἀρτίοις, συμμέτρου τεθείσης.

17) Diog. L. Lib. II. Sect. 8. § 87. εὐδαιμονίαν δὲ τὸ ἐκ τῶν μερικῶν ἡδονῶν σύστημα (dafür steht § 90 ἄθροισμός), αἷς συναριθμοῦνται καὶ αἱ παρῳχηκυῖαι καὶ αἱ μέλλουσαι.

18) Magn. Mor. lib. I. c. 2. ἐὰν τὸ βέλτιστον σκοπῶν καὶ αὐτὸ συναριθμῇς, αὐτὸ αὑτοῦ ἔσται βέλτιον. p. 1184. *a.* 20.

19) Ebendas. οὐ γάρ ἐστιν ἄλλο τι χωρὶς τούτων ἡ εὐδαιμονία, ἀλλὰ ταῦτα. lin. 28.

20) τὸ γὰρ τέλειον ζητοῦμεν ἀγαθόν, ἡ δὲ φρόνησις μόνη οὖσα οὐ τέλειον. lin. 36.

22) Eth. Nicom. X. c. 2. p. 1172. *b.* 27. πᾶν γὰρ μεθ' ἑτέρου ἀγαθοῦ αἱρετώτερον ἢ μονούμενον. — δῆλον ὡς οὐδὲν τἀγαθὸν ἂν εἴη, ὃ μετά τινος τῶν καθ' αὑτὸ ἀγαθῶν αἱρετώτερον γίνεται. lin. 36.

23) Eth. Nic. I. cap. 4. δῆλον ὡς οὐκ ἂν εἴη κοινόν τι καθόλου καὶ ἕν. p. 1096. *a.* 27.

Definition sich auch verschiedene Wissenschaften, jede mit ihrem eigenthümlichen Guten, zu befassen hätten[24]). Wenn also der Inhalt des Guten in jeder Sphäre ein anderer sei, so sei eine Idee des Guten d. h. eine εἶδει oder γένει zu denkende Einheit desselben unmöglich. Als Gemeinsames bleibe bloss die proportionale Einheit[25]) übrig, da in jedem Gebiete der Zweck das Gute für dasselbige Gebiet sei[26]). Diese teleologische Grundlegung aber sei die Sache der Metaphysik, nicht der Ethik. Diese nimmt nach Aristoteles den Zweck als Voraussetzung auf und bemüht sich bloss, ihr eigenthümliches Princip, nämlich das menschlich Gute zu finden und in seiner ganzen Sphäre durchzuführen. Wie der Zweck aber in anderen Gebieten als dem menschlichen Leben auch das Gute oder Erhaltende und Erklärende sei, etwa für die Fische: das geht die Ethik gar nicht an. Entschieden weist Aristoteles diese Vermischung und Verwischung der wissenschaftlichen Gebietsgränzen ab[27]).

Hier müssen wir nun ein auffallendes Missverständniss des sonst so scharfsinnigen Zeller berühren, der es «für den Standpunkt des Aristoteles, im Unterschiede von Plato, sehr charakteristisch findet, wenn die Untersuchung über die Idee des Guten[28]) desshalb aus der Ethik verwiesen wird, weil diese doch in keinem Falle Gegenstand des menschlichen Handelns und Besitzes sei». Statt darin nun, wie es richtig ist, die scharfe Beobachtung der verschiedenen Forschungsgebiete zu sehen (deren Vernachlässigung Aristoteles überall an Plato tadelt), so will er darin den niedrigen Standpunkt des Aristoteles erkennen, «als ob die Philosophie des Sittlichen für Weber und Zimmerleute wäre!» Es ist eigentlich schwer zu begreifen, wie man gerade diesen Vorwurf gegen Aristoteles erheben konnte, gegen Aristoteles, der nicht nur Weber und Zimmerleute, sondern alles Handwerk[29]), sogar einige ausübende schöne Kunst zu dem Banausischen und Sclavischen rechnet, welches am Wenigsten an Philosophie, ja kaum überhaupt an sittlicher Thätigkeit Theil hat. Eine genauere Betrachtung der bezüglichen Stelle hätte ihm gezeigt, dass er die Analogie des Aristoteles missverstanden, dass er den verglichenen Gegenstand mit dem *tertium comparationis* verwechselt hat. Aristoteles will lehren, dass jedes eigenthümliche Gebiet sein eigenthümliches Princip habe und dass desshalb jedes Princip, welches in blasser Allgemeinheit über allem Eigenthümlichen stehen wolle, leer und unfruchtbar sei in jeder eigenthümlichen Wissenschaft, indem dadurch nichts erklärt oder gefördert werde. So will der Feldherr siegen, der Arzt gesund machen, oder noch bestimmter diesen und diesen gesund machen: darum sind Sieg und Gesundheit oder vielmehr individuelle Gesundheit ihre Güter, das sind eigenthümliche Principien; aber die Idee des Guten anzuschauen nützt weder ihnen, noch dem Weber und Zimmermann. Etwas scharf wählt Aristoteles zur Analogie gerade die Handwerker[30]) und praktischen Männer, weil ihnen, wegen des innewohnenden Triebes auf Vortheil, doch eine so grosse Hülfe zum bessern Verstehen ihrer Kunst nicht leicht hätte entgehen können. Diese ironische Kälte dient zur Abkühlung von der Platonischen Schwärmerei, als ob, wer blind wäre über die Idee des Guten, auch sonst nichts Gutes erkennen könnte, und als ob vorzüglich die Staatsmänner zu nichts taugten, wenn sie über jene Idee im Dunkeln tappten[31]). Hiergegen macht Aristoteles nüchtern geltend, dass die Idee des Guten in dem particularen Guten durchaus nicht so innewohnt, wie das Weisse im Schnee und Wachs, sondern nur nach der von ihm so benannten Einheit der Proportion; denn was das Sehen für's Auge, das ist die Vernunft für die Seele: nämlich der vollendete Zweck oder das Gute. Die Definitionen des Guten im einen und im andern Falle sind aber nicht identisch. Daher kann durch die allgemeine Idee des Guten, als durch eine generische Einheit des particularen Guten, dieses nicht erkannt werden[32]); sondern

---

24) Eth Nic. VI. cap. 7.

25) Eth. Nic. I. c. 4. κατ' ἀναλογίαν. p. 1096. *b*. 28.

26) Eth. Nic. c. 5.

27) Arist. Eth. Nic. lib. VI. c. 7. p. 1141. *a*. 31. οὐ γὰρ μία (Wissenschaft) περὶ τὸ ἁπάντων ἀγαθὸν τῶν ζῴων, ἀλλ' ἑτέρα περὶ ἕκαστον, εἰ μὴ καὶ ἰατρικὴ μία περὶ πάντων τῶν ὄντων. — Vrgl. das ganze Kapitel und die Citate zum Schluss dieser Betrachtung. Die Untersuchung über die Eintheilung der philos. Disciplinen ist übrigens noch nicht abgeschlossen; desshalb durfte hier die Ansicht des Verfassers nur angedeutet werden.

28) Zeller, Philos. der Griechen. 2ter Theil. pag. 511. Anm. 1.

29) Diese Stelle bezieht sich auf Ar. Eth. Nic. I. c. 4. p. 1096. *b*. 33. u. 1097. *a*. 8.

30) Καίτοι βοήθημα τηλικοῦτον ἅπαντας τοὺς τεχνίτας ἀγνοεῖν καὶ μηδ' ἐπιζητεῖν οὐκ εὔλογον. p. 1097. *a*.

31) Plat. resp. lib. 6. pag. 505 und den Anfang von 506.

32) Vrgl. Analyt. post. I. 9. und ausser der bezügl. Stelle Eth. Nic.

umgekehrt, das particulare Gute kann sowohl für sich erkannt werden als es auch der Erkenntnissgrund für die allgemeine Idee des Guten ist. Alle einzelnen Wissenschaften nehmen desshalb ihr eigenes Princip als ihr Gutes, und also hat auch die Ethik oder Politik nicht vom Guten an sich, sondern vom menschlichen Gute zu reden. Denn das Gute an sich, welches in allen Dingen und der ganzen Natur das Beste ist, gilt dem Aristoteles als Gegenstand einer anderen[33]) und höheren Wissenschaft, welche über die Ethik, als eine einzelne Sphäre hinausragend, die Principien aller Wissenschaften umfasst, nämlich der Metaphysik. Aristoteles bezeichnet diesen Gegensatz auch bei der Streitfrage, ob die theoretische oder die praktische Weisheit höher zu halten sei. Er entscheidet bekanntlich zu Gunsten der ersteren, weil sie (die σοφία) den höchsten göttlichen Gegenstand habe und desshalb nur eine und dieselbe sei, während die praktische Weisheit (φρόνησις), welche das particulare Gute für den Menschen sucht, sowohl einen niedrigeren Gegenstand betrachte, als auch den Plural zulasse, indem wie die Heilkunst so auch das Gute für jede Art der lebenden Wesen ein besonderes sei, wesshalb man auch einigen Thieren diese Klugheit[34]) zuschreibe.

Wenn nun so die Güter unter einander, ebensowenig wie die ihnen entsprechenden Wissenschaften, etwa Metaphysik und Ethik, eine wesentliche (εἴδει) Einheit bilden, so ist auch im menschlichen Gute für sich betrachtet keine solche Einheit zu finden. Sowohl wenn man das schlechthin Gute isolirt, als wenn man das relativ Gute einschliesst. Denn Lust, Denken, Erinnern sind um ihrer selbst willen und an sich begehrt und haben doch als Güter ein jedes eine andere Definition, so dass sie nur analog Eins sind[35]). Nimmt man aber, wie es sein muss, im höchsten Gute oder der Eudämonie auch das relativ Gute mit hinzu, so ist ja ganz klar, dass die Güter, wie die «günstige Gelegenheit» und die «Gesundheit» und andere keine wesentliche Einheit mit der Tugend oder mit der Lust haben können[36]).

Gleichwohl dürfen die in der Eudämonie zusammengefassten Güter auch nicht vom Zufall zusammengeblasen sein[37]), weil wir ja sonst überhaupt nicht einmal ein Ganzes (ὅλον) in ihr besässen. Wenn sie nun weder schlechthin noch zufällig Eins sind, so bleibt nichts übrig, als dass sie ein teleologisches Ganzes bilden[38]). Denn das schlechthin Eins-seiende geht auf die einfache Nothwendigkeit zurück (ἀναγκαῖον ἁπλῶς). Das Ganze aber verträgt nur die organische Einheit oder Nothwendigkeit (ἀναγκαῖον ἐξ ὑποθέσεως).

Ehe wir nun diesen teleologischen Zusammenhang im Einzelnen nachweisen, müssen wir erst jene wichtigste Trennung vollziehen, die überall im Organischen das Herrschende vom Dienenden, die Zwecke von den Mitteln, die Bestandtheile von dem Äusseren, das Wesentliche von den Bedingungen unterscheidet[39]). Erst dann wird es erlaubt sein, in die innere Gliederung des Sittlichen weiter einzudringen und die äusseren Bedingungen, als dienende Mittel, mit den herrschenden Zwecken, als den wesentlichen Bestandtheilen zu verknüpfen und zwar weder nach summirendem Verfahren noch falsch identificirend[40]), sondern nach der nothwendigen Verknüpfung für das Bessere.

§ 2. Unterscheidung der Bestandtheile von den äusseren Bedingungen.

Reissen wir erst die Eudämonie in ihre sogenannten Bestandtheile aus einander! Dann heisst's wie im Epigramm auf dem Vestibulum der Leto in Delos: «Das Schönste ist Gerechtigkeit, das grösste Gut, gesund zu sein, aller Dinge Süssestes aber, das zu gewinnen, was man liebt». Das sittlich Gute, die Lust und die äusseren Güter scheinen die Atome des glück-

---

I. 6 auch Analyt. post. I. 7 die μετάβασις εἰς ἄλλο γένος und Metaph. I. 9. ἀλλὰ μὴν οὔτε πρὸς ἐπιστήμην οὐδὲν βοηθεῖ τὴν τῶν ἄλλων, nämlich die Idee.

33) Metaph. I. 2. ἀρχικωτάτη δὲ τῶν ἐπιστημῶν (nämlich die Metaphysik) καὶ μᾶλλον ἀρχικὴ τῆς ὑπηρετούσης, ἡ γνωρίζουσα, τίνος ἕνεκέν ἐστι πρακτέον ἕκαστον· τοῦτο δ' ἐστὶ τἀγαθὸν ἐν ἑκάστοις, ὅλως δὲ τὸ ἄριστον ἐν τῇ φύσει πάσῃ. — δεῖ γὰρ ταύτην (die Metaphysik oder Weisheit) τῶν πρώτων ἀρχῶν καὶ αἰτιῶν εἶναι θεωρητικήν· καὶ γὰρ τἀγαθὸν καὶ τὸ οὗ ἕνεκα ἓν τῶν αἰτίων ἐστίν. p. 982. *b*. 4 u. 10.

34) Eth. Nicom. libr. VI. c. 7. διὸ καὶ τῶν θηρίων ἔνια φρόνιμά φασιν εἶναι, ὅσα περὶ τὸν αὑτῶν βίον ἔχοντα φαίνεται δύναμιν προνοητικήν.

35) Eth. Nicom. I. cap. 4. von καθ' αὑτὰ an bis ἄλλο δὴ ἐν ἄλλῳ.

36) Ebendas. Anfang.

37) Ebendas. οὐ γὰρ ἔοικε τοῖς γε ἀπὸ τύχης ὁμωνύμοις. p. 1096. *b*. 26.

38) Vergl. Metaphysik lib. IV. ἀναγκαῖον, ἕν, ὅλον, μέρος.

39) Polit. 1. 4. Ὅσα γὰρ ἐκ πλειόνων συνέστηκε καὶ γίνεται ἕν τι κοινόν — ἐν ἅπασιν ἐμφαίνεται τὸ ἄρχον καὶ τὸ ἀρχόμενον seqq. p. 1254. *a*. 28.

40) Michelet sucht nach dialektischer Methode dies dem Aristoteles zu vindiciren. Siehe die Kritik am Schluss dieser Untersuchung.

seligen Lebens zu sein. Nun entsteht die Frage, sollen wir diese drei Stücke coordiniren und dann etwa addiren? Oder macht sich vielleicht darin schon ein Unterschied geltend, der solche Anmuthungen abweist. Was sagt Zeller? «Trifft Aristoteles ethische Grundsätze irgend ein Tadel, so ist dies doch nur der wissenschaftliche Mangel, dass die Bestandtheile der Glückseligkeit nicht aus einem Grundbegriffe abgeleitet, sondern nur einzeln zusammengesucht sind»[41]). Hiernach könnten wir getrost addiren, vorzüglich wenn wir noch lesen, dass er die äusseren Güter als «von der sittlichen Thätigkeit unabhängige Vorzüge» wiederholt zu den Bestandtheilen[42]) der Eudämonie rechnet und neben den Gütern der Seele aufführt. Sind sie aber Bestandtheile neben den anderen und unabhängig von ihnen[43]): so ist nichts nothwendiger, als sie zu coordiniren und mithin auch zur Eudämonie durch Addition zu vereinigen. Zeller selbst hat nicht umhingekonnt, ein richtigeres Verhältniss der äusseren Güter zu der sittlichen Thätigkeit zu bemerken, wie wir nachher erwähnen werden; allein diese richtigere Auffassung festzuhalten hat er, wie wir eben gesehen, nicht vermocht. Vorzüglich aber das hat er so wenig, als die übrigen Forscher, bemerkt, dass Aristoteles mit scharfer Unterscheidung die Bestandtheile der Glückseligkeit, als μέρη, abtrennt von ihren äusseren Mitteln, als ὄργανα οὗ οὐκ ἄνευ τὸ εὖ. Während die Tugenden und die Lust Bestandtheile der Glückseligkeit sind, so dürfen die äusseren Güter auch nicht den geringsten Anspruch auf diesen Namen machen. Denn, um diese Unterscheidung mit bestimmten Stellen zu stützen, in den Nikomachien[44]) finden wir überall die Eudämonie als in Handlungen bestehend angegeben: wer aber möchte wohl das Geld und die Äcker und Häuser und die übrigen äusseren Güter Handlungen nennen? In der Eudemischen Ethik aber ist obiger Unterscheidung gleich das zweite Kapitel[45]) gewidmet, worin schon zum Schluss auf die Verwechslung der äusseren Bedingungen mit den Bestandtheilen der Glückseligkeit hingewiesen wird, als auf eine Ursache der Meinungsverwirrung, ähnlich als wenn man die Mittel, die Gesundheit zu erhalten und herzustellen, für die Gesundheit selbst hielte. Hierzu nehme man noch die Stelle aus dem 8ten Capitel des 7ten Buches der Politik, wo Aristoteles die Unterscheidung der Bestandtheile (μόρια oder μέρη) von dem, ohne welches die Handlungen nicht ausgeführt werden könnten[46]), allgemein feststellt und dann sogleich auf die Bestandtheile des Staates, was nur die Bürger sind, anwendet, um das Staatsgebiet, den Besitz, die Sclaven u. s. w. davon gänzlich auszuschliessen.

§ 3. Die Bestandtheile der Eudämonie.

a) Gliederung innerhalb des Sittlichen.

Nachdem nun dieser Unterschied voran gestellt, betrachten wir die Bestandtheile der Eudämonie selbst, Tugend und Lust. Und zwar zuerst die Tugenden. Diese sind aber entweder ethische oder dianoetische. Sogleich kommen wir nun wegen ihres Vorzugs und ihrer Ordnung in Verlegenheit; denn auch wenn wir mit Fichte und Schleiermacher[47]) jeden Punkt in der Reihe der Handlungen als völlig bestimmt forderten und etwa demgemäss eine That der Tapferkeit ethisch construirten, so wäre zwar nach den gegebenen Bedingungen die sittliche Handlungsweise bestimmt, immer aber bliebe noch die Frage nach der Werthschätzung der Tapferkeit überhaupt etwa im Vergleich mit den Tugenden des Friedens unbeantwortet; lässt man aber diese allgemeine Werthschäzzung bei Seite, so erscheint die Blüthe des organischen Lebens, nämlich die sittliche Welt selbst, da alle sittliche Handlungen als coordinirt betrachtet würden, in der Gestalt eines Haufens oder allenfalls einer Reihe, was man wohl Desorganisirung nennen darf. Danach z. B. würde man dem Princip des spartanischen Staatslebens, nämlich alle Gesetze auf die Tapferkeit allein zu beziehen, keinen Vorwurf machen können; denn da in der Reihe der Handlungen

41) Zeller Philos. d. Griech. Band 2. S. 517.

42) Ebendas. S. 512, 514, 515, 517.

43) Etwas vorsichtiger drückt sich Ritter aus; rechnet die äusseren Güter aber p. 332 auch mit zu den Bestandtheilen.

44) Vorzüglich gehört hierher lib. I. p. 1009. *b*. 26. εἴρηται γὰρ ψυχῆς ἐνέργεια κατ' ἀρετὴν ποιά τις (ἡ εὐδαιμονία). Τῶν δὲ λοιπῶν ἀγαθῶν u. s. w.

45) Ἔστι γὰρ ταῦτ' αἴτια τῆς ἀμφισβητήσεως περὶ τοῦ εὐδαιμονεῖν, ὧν ἄνευ γὰρ οὐχ οἱόντε εὐδαιμονεῖν, ἔνιοι μέρη τῆς εὐδαιμονίας εἶναι νομίζουσιν. cf. Eth. Nic. I. 13. τὴν εὐδαιμονίαν δὲ ψυχῆς ἐνέργειαν λέγομεν. p. 1224. *b*. 24.

46) Ἐπεὶ δ' ὥσπερ τῶν ἄλλων τῶν κατὰ φύσιν συνεστώτων (d.h. im Organischen) οὐ ταὐτά ἐστι μόρια τῆς ὅλης συστάσεως (d. h. Bestandtheile), ὧν ἄνευ τὸ ὅλον οὐκ ἂν εἴη (d. h. Mittel)— — ὅταν δ' ᾖ τὸ μὲν τούτου ἕνεκα (d. h. Mittel) τὸ δ' οὗ ἕνεκα (d. h. Zweck), οὐδέν γε τούτοις κοινὸν ἀλλ' ἢ τῷ μὲν ποιῆσαι τῷ δὲ λαβεῖν.

47) Grundlinien S. 127.

№ 388. BULLETIN Tome XVI. № 28.

DE LA CLASSE

DES SCIENCES HISTORIQUES, PHILOLOGIQUES ET POLITIQUES

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, libraires à St-Pétersbourg, 11, Perspective de Nefski; au Comité administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ), et chez M. Leopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement par volume, composé de 36 feuilles, est de
3 rbl. arg. pour la Russie,
3 thalers de Prusse pour l'étranger.

SOMMAIRE. NOTES. 20. *Sur quelques fragments prétendus d'Homère.* Nauck. RAPPORTS. 10. *Sur les manuscrits de feu M. l'Académicien Boutkof.* Brosset, *Rapporteur.*

NOTES.

20. Ueber einige angebliche Fragmente des Homer, von A. Nauck. (Lu le 9 septembre 1859.)

Der Freundlichkeit des Herrn Professor D. Chwolsohn verdanke ich die Kenntniss eines Buches, welches denen, die sich mit der Griechischen Litteraturgeschichte und speciell mit der Geschichte der alten Philosophie beschäftigen, ein mehr als gewöhnliches Interesse abzugewinnen im Stande sein dürfte; ich meine «asch-Schahrastâni's Religionspartheien und Philosophen-Schulen. Zum ersten Male vollständig aus dem Arabischen übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Dr. Th. Haarbrücker. Zweiter Theil. Halle 1851.» Octav.

Ein ziemlich umfangreicher Abschnitt dieses zweiten Theiles (p. 77—212) bezieht sich speciell auf die Griechische Philosophie, und zwar werden nach einer kurzen Einleitung zuerst die voraristotelischen Philosophen p. 81—158, sodann Aristoteles und seine Nachfolger p. 158—212 besprochen. Die Wichtigkeit dieses Abschnittes wäre ausserordentlich hoch anzuschlagen, wenn auch nur die Hälfte dessen was hier neues geboten wird, auf historischer Grundlage ruhte und als baarer Zuwachs zur Bereicherung unserer Kenntniss der alten Philosophie sich benutzen und für weitere Combinationen verwenden liesse. Leider ist dies nicht der Fall. Selbst ein oberflächlicher Blick überzeugt uns, dass der gelehrte Araber, der nach Prof. Chwolsohns Mittheilung sicherlich nicht einmal Griechische Originale vor sich hatte, weder ein Organ besass für das Verständniss der Griechischen Philosophie, noch in den einfachsten historischen Daten bewandert war. Eine ungefähre Vorstellung von den Freiheiten die Schahrastâni sich nimmt, wird man schon nach den Rubriken in welche er die alten Philosophen bringt, sich machen können, wenn man z. B. liest dass Socrates und Plato zur Zahl der sieben Weisen gerechnet werden, oder wenn nach p. 129 Plutarch der erste gewesen sein soll, der durch die Philosophie berühmt geworden. Nicht minder bezeichnend ist es dass Socrates p. 111 als Ascet geschildert wird: «Er beschäftigte sich mit der Enthaltsamkeit, der Selbstbezähmung der Seele und der Ausbildung der Tugenden, und er wandte sich von den Vergnügungen der Welt ab. Er zog sich auf das Gebirge zurück und lebte daselbst in einer Höhle; er hielt die Häupter, welche in seiner Zeit lebten, von der Vielgötterei und der Anbetung der Götzenbilder zurück, so dass das Volk über ihn aufgebracht wurde und in den Herrscher [1]) drang, ihn zu tödten. Der Herrscher setzte ihn also gefangen, dann liess er ihn Gift trinken, und seine Geschichte ist bekannt.» Hier finden wir we-

1) Den schiefen, oder doch für uns befremdlichen Ausdruck «Herrscher» dürfen wir dem Araber nicht zur Last legen: das Wort entspricht dem Griechischen ἄρχων. Freilich weist der Araber diesem Herrscher eine andere Stellung an, als die Attischen Archonten sie hatten.

nigstens noch einige, wenngleich etwas verblichene historische Reminiscenzen; wenn dagegen Zeno gesagt haben soll, die Heuschrecke vereinige in sich die Eigenthümlichkeiten von sieben Starken[2]), den Kopf des Rosses, den Nacken des Stieres, die Brust des Löwen, die Flügel des Adlers, die Füsse des Kameels, den Schwanz der Schlange (p. 134), so wird jeder sofort fühlen dass dies phantasiereiche Philosophem nicht auf Hellenischem Boden gewachsen ist, sondern aus dem Oriente stammt, und man wird nach diesen Proben, denen sich ähnliche in Fülle zur Seite stellen lassen, kaum umhin können gegen Schahrastâni's Angaben äusserst misstrauisch zu sein. Indess würde man irren, wenn man meinte dass der Araber so durchweg als ein romanhafter Phantast erschiene. Nur dies steht fest: für historische Forschungen wird seine Darstellung nicht anders als mit der grössten Vorsicht und Behutsamkeit benutzt werden dürfen, und namentlich werden diejenigen welche darauf ausgehen die gesammte Griechische Bildung aus der Wiege des Orientes abzuleiten, sich hüten müssen zu Gunsten gewisser vorgefasster Meinungen allzu voreilig ihr Urtheil gefangen zu geben. Νᾶφε καὶ μέμνασ' ἀπιστεῖν· ἅρδρα ταῦτα τᾶν φρενῶν. Vor allen Dingen wird es darauf ankommen die den Relationen des Arabers zu Grunde liegenden Quellen ausfindig zu machen. Wo dies möglich ist, können auch auffallende Missverständnisse und grobe Entstellungen, die er oder seine Gewährsmänner sich haben zu Schulden kommen lassen, da wo wir es am wenigsten vermuthen, uns einigen Nutzen gewähren. Hierfür ein Beispiel.

Dass unser Autor dem Homer einen Platz unter den alten Philosophen anweist, ist nicht weiter befremdlich, wenn man bedenkt dass selbst die Griechen ihren Dichterfürsten als den Vater der Philosophie zu betrachten gewohnt waren: überraschend sind aber die Sentenzen, die hier (p. 142 — 145) dem Homer zugeschrieben werden. Von einer wirklichen Kenntniss des Homerischen Textes zeigt sich allerdings eine Spur; das allbekannte οὐκ ἀγαθὸν πολυκοιρανίη (Il. B, 204) wird angeführt und abgeschmackter Weise als ein Argument für den Monotheismus betrachtet. Dagegen ist in den nachfolgenden «Weisheitssprüchen» meines Wissens nichts enthalten, was sich auf den Homer oder überhaupt auf einen Griechischen Text zurückführen liesse. Denjenigen welche an eine anfänglich mündliche Überlieferung der Homerischen Gesänge nicht glauben mögen, wird es willkommen sein für ihre Ansicht dass Vater Homer seine Gedichte niedergeschrieben habe, die Autorität des Arabers geltend machen zu können, der dem Homer folgenden Satz in den Mund legt: «die Schrift ist etwas, was die Vernunft ans Licht gebracht hat vermittelst des Schreibrohres, nachdem es aber der Seele gegenübergetreten sei, habe diese des Principes wegen Sehnsucht darnach erfasst». Dies ist wenigstens deutlicher als die vielbesprochenen σήματα λυγρά im sechsten Buche der Ilias. Nach der Anführung der sogenannten Weisheitssprüche heisst es weiter.

«*Es folgen Fragmente seiner Poesien. Er sagte:*

1. *es ziemt dem Menschen, Einsicht zu haben in die menschlichen Angelegenheiten;*
2. *Bildung ist für den Menschen ein Schatz für die Zukunft, der nicht zu rauben ist;*
3. *entferne aus deinem Leben, was dir Schande bringt;*
4. *die Dinge der Welt lehren dich das Wissen;*
5. *wenn du sterblich bist, so schätze nicht geringe die Feindschaft dessen, der nicht stirbt;*
6. *alles, was zu seiner (rechten) Zeit erwählt wird, bringt Freude hervor;*
7. *die Zeit unterscheidet das Wahre und zeichnet es aus;*
8. *erinnere dich selbst beständig, dass du Mensch bist;*
9. *wenn du Mensch bist, so lerne einsehen, wie du deinen Zorn bändigst;*
10. *wenn dich ein Schaden betrifft, so wisse, dass du ihn verdienst;*
11. *strebe nach dem Wohlgefallen eines Jeden, niemals nach dem Wohlgefallen deiner selbst;*
12. *das Lachen zur Unzeit ist ein Verwandter des Weinens;*
13. *die Erde erzeugt Alles, dann fordert sie es zurück;*
14. *die Einsicht vom Kleinmüthigen ist kleinmüthig;*
15. *räche dich an den Feinden mit einer Rache, welche dir keinen Schaden bringt;*
16. *sei bei dem Manne von Muth, aber werde nicht tollkühn;*
17. *wenn du sterblich bist, nun so gehe nicht den Weg eines solchen, der nicht stirbt;*

2) Der Arabische Text ist im Folgenden lückenhaft; denn es werden nur «sechs Starke» erwähnt. Da Haarbrücker hiervon schweigt, so vermuthete ich das siebente Thier wäre beim Übersetzen vergessen worden oder in der Druckerei geblieben. Indess belehrt mich Chwolsohn dass die Haarbrückersche Übersetzung dem Originale entspricht.

18. *wenn du leben willst, so thue nichts, was den Tod nothwendig macht;*
19. *die Natur bringt die Dinge nach dem Willen des höchsten Herrn hervor;*
20. *derjenige, welcher nichts Böses thut, ist göttlicher Natur;*
21. *vertraue auf Gott, so wird er dir bei deinen Angelegenheiten Beistand geben;*
22. *die Unterstützung der Gottlosen bei ihren Handlungen ist Unglaube an Gott;*
23. *überwunden ist der, welcher Gott und das Glück bekämpft;*
24. *erkenne Gott, so wirst du die menschlichen Dinge verstehen;*
25. *wenn Gott dich retten will, so überschreitest du das Meer zusammt der Wüste;*
26. *die Vernunft, welche Gott sprechen macht, ist edeler Art;*
27. *das Aufstellen der Regel gebührt dem Haupte;*
28. *wenn der Haufen der Menschen Kraft hat, so hat er doch keine Vernunft;*
29. *die Regel schreibt vor, die Eltern zu ehren, wie man Gott ehrt;*
30. *die Einsicht sagt, deine Eltern seien Götter für dich;*
31. *der Vater ist der, welcher erzieht, nicht der, welcher erzeugt hat;*
32. *das Wort zur unrechten Zeit verdirbt die ganze Lebenszeit;*
33. *wenn das Glück da ist, gelangen die Dinge zur Vollendung;*
34. *der Weg der Natur wird nicht gelernt;*
35. *eine Hand wäscht die andere und die einen Finger die anderen;*
36. *freue dich über dasjenige, was sie für dich bereiten, nicht über das, was sie für einen Anderen bereiten; er versteht unter dem für sich Bereiteten das Wissen und die Weisheit, und unter dem für den Anderen Bereiteten den Reichthum;*
37. *der Weinstock trägt drei Trauben, die Traube der Lust, die Traube des Rausches und die Traube der Schande;*
38. *das Beste unter den Dingen der Sinnenwelt ist das, was in der Mitte liegt, und das Beste unter den Dingen der vernünftigen Welt ist das Vorzüglichste davon.»*

So lauten die Worte des Arabers nach der Haarbrückerschen Übersetzung, von der ich nur insofern abgewichen bin, als ich um der leichteren Übersicht willen die einzelnen Sentenzen numerirt habe. Einzelne Berichtigungen dieser Übersetzung, die ich unten mittheilen werde, hat Prof. Chwolsohn mir zukommen lassen; zum Theil beruhen dieselben auf der Handschrift des Asiatischen Museum der Akademie N. 540.

Der grösste Theil der obigen 38 Sentenzen ist entlehnt aus einer nach den Buchstaben des Alphabetes geordneten Sammlung von iambischen Trimetern, die unter dem Titel Μενάνδρου γνῶμαι μονόστιχοι in einer nicht geringen Zahl von Handschriften auf uns gekommen ist. Wie schon die Bezeichnung γνῶμαι μονόστιχοι lehrt, wird fast durchgängig jede Sentenz in einem Verse abgeschlossen; nur selten hängen zwei auf einander folgende Trimeter innerlich zusammen, und der beobachteten Anordnung gemäss tritt dieser Fall selbstverständlich nur da ein, wo die beiden zusammengehörigen Verse mit demselben Buchstaben beginnen[3]). Die Verse selbst sind aus verschiedenen Zeiten und von verschiedenem Werthe; eine nicht unerhebliche Partie ist aus den dramatischen Dichtern geflossen, anderes verräth durch Rhythmus und Sprache den späteren Ursprung. Die bis jetzt verglichenen Handschriften weichen hinsichtlich des Umfangs wie der Fassung der Sentenzen bedeutend von einander ab, und es wäre dankenswerth, wenn sich jemand der Mühe einer speciellen Bearbeitung unterziehen wollte, die freilich nur durch die Benutzung des noch an vielen Orten zerstreuten handschriftlichen Materials erspriesslich werden würde[4]). Jetzt sind wir auf die Zu-

3) So V. 46 und 47: ἅπαντές ἐσμεν εἰς τὸ νουθετεῖν σοφοί, αὐτοὶ δ' ἁμαρτάνοντες οὐ γινωσκομεν. V. 304 und 305: κακὸν φυτὸν πέφυκεν ἐν βίῳ γυνή, καὶ κτώμεθ' αὐτὰς ὡς ἀναγκαῖον κακόν. V. 688 und 689: ἀνὴρ δίκαιός ἐστιν οὐχ ὁ μὴ ἀδικῶν, ἀλλ' ὅστις ἀδικεῖν δυνάμενος μὴ βούλεται. Ebenso hängen zusammen die bisher getrennten Verse 170 und 171: ἐπιλανθάνονται πάντες οἱ παθόντες εὖ· ἔνιοι δὲ καὶ μισοῦσι τοὺς εὐεργέτας. Wenn dagegen H. Jacobi V. 38 mit V. 32 verbinden will, ἅπαντας εὖ πράττοντες ἥδομεν φίλους, ἀνδρὸς δὲ κακῶς πράττοντος ἐκποδὼν φίλοι, so ist dies eine willkürliche und müssige Vermuthung, die obenein in directem Widerspruche steht mit der Überlieferung, dass der Vers ἀνδρὸς κακῶς πράσσοντος ἐκποδὼν φίλοι dem Sophocles gehört (fr. 663). Besser wäre es gewesen V. 38 das unpassende ἥδομεν zu entfernen. Man sollte erwarten ἅπαντας εὖ πράττοντες ἕξομεν φίλους (vgl. Men. mon. 165: ἐὰν δ' ἔχωμεν χρήμαθ', ἕξομεν φίλους. 174: εὔχου δ' ἔχειν τι, κἂν ἔχῃς, ἕξεις φίλους). Doch genügt vielleicht schon die einfache Änderung εἴδομεν.

4) Einzelne Fehler unseres Textes lassen sich noch immer mit Hilfe unbenutzter Parallelstellen beseitigen. V. 151 liest man: ἔνεγκε λύπην καὶ βλάβην ἐρρωμένως. Dass das letzte Wort durchaus verkehrt ist, wird jeder fühlen. Ich vermuthete dafür εὐσχημόνως nach

sammenstellung von A. Meineke Com. vol. 4 p. 340 — 374 mit den dazu gehörigen Ergänzungen des kritischen Apparates vol. 5 p. CCXCIV — CCCIV angewiesen. Dessen Text werde ich, soweit es mir gelungen ist für die oben angeführten «Fragmente Homerischer Poesien» das Griechische Original nachzuweisen, im Folgenden benutzen.

1. Men. mon. 1: ἄνθρωπον ὄντα δεῖ φρονεῖν τἀνθρώπινα. So las auch der vom Araber benutzte Übersezzer; dagegen findet sich δεῖ φρονεῖν ἀνθρώπινα in der Vita Aesopi p. 46, 8 ed. Westerm., und sicherlich ist diese Lesart die richtige. Dadurch bekommen wir den angemessenen Sinn, dass der Mensch nicht über die von der Natur gezogenen Schranken hinaus sich versteigen soll. Vgl. Soph. fr. 528:

θνητὰ φρονεῖν χρὴ θνητὴν φύσιν [5]),
τοῦτο κατειδότας ὡς οὐκ ἔστιν
πλὴν Διὸς οὐδεὶς τῶν μελλόντων
ταμίας ὅ τι χρὴ τετελέσθαι.

Antiphon Trag. fr. 5 p. 616 (oder Men. mon. 173) εἰ θνητὸς εἶ, βέλτιστε, θνητὰ καὶ φρόνει. Demonax fr. 1 p. 643: θνητοὶ γεγῶτες μὴ φρονεῖθ' ὑπὲρ θεούς. Aesch. Pers. 820: ὡς οὐχ ὑπέρφευ θνητὸν ὄντα χρὴ φρονεῖν. Ein ungenannter Dichter (wie Schneidewin vermuthete, Epicharm) bei Aristot. Rhet. 2, 21 p. 1394 b 24: θνατὰ χρὴ τὸν θνατόν, οὐκ ἀθάνατα τὸν θνατὸν φρονεῖν. Men. mon. 603: θνητὸς γεγονώς, ἄνθρωπε, μὴ φρόνει μέγα.

2. Men. mon. 2: ἀναφαίρετον κτῆμ' ἐστὶ παιδεία βροτοῖς. Aus der Arabischen Übersetzung ergiebt sich die unwesentliche Variante βροτῷ. Von den im Griechischen fehlenden Worten *für die Zukunft* ist, wie Chwolsohn mir mittheilt, auch im Arabischen Texte keine Spur zu finden.

3. Men. mon. 3: ἀεὶ τὸ λυποῦν ἐκδίωκε τοῦ βίου. Nach Stobaeus Flor. 108, 32 stammt der Vers aus Menanders Πλόκιον (Com. 4 p. 194). Die Weglassung des ἀεὶ beruht vermuthlich auf einer Nachlässigkeit. «Die Übersetzung *was dir Schande bringt* entspricht dem Arabischen ما يجريك. Statt dessen bietet der Codex des Asiatischen Museum ما حريك. Ohne Zweifel ist

---

Aristot. Eth. Nicom. 1, 11 p. 1101 a 1: τὰς τύχας εὐσχημόνως φέρειν, und Porphyr. ad Marc. c. 3: ἐβάστασα δὲ τὰς ἐπιβουλὰς εὐσχημόνως. Hinterher sah ich dass meine Vermuthung urkundlich bestätigt wird durch Menander Com. 4 p. 242: ἔνεγκ' ἀτυχίαν καὶ βλάβην εὐσχημόνως. Die Identität beider Verse ist, denke ich, unzweifelhaft.

5) Der metrische Fehler lässt sich nicht mit Sicherheit heben. Gewöhnlich schreibt man mit Grotius θνητὴν δὲ φύσιν χρὴ θνητὰ φρονεῖν. Einfacher wäre θνητὴν δὲ φρονεῖν χρὴ θνητὰ φύσιν. Doch könnte man auch θνητὴν φύσιν mit Meineke in θνητοὺς φύντας ändern. Entschieden unzulässig ist die ehemals von mir im Philol. VI p. 387 gebilligte Vermuthung θνητὴν φύστιν. Denn φύστις ist überhaupt kein Wort, und es ist zu verwundern dass es in der neusten Auflage des Passowschen Wörterbuches nicht getilgt ist. Statt der sinnlosen Überlieferung πάνυ γὰρ φύστις μυριὰς ἀνδρῶν bei Aesch. Pers. 926 hat J. Franz unzweifelhaft richtig πάνυ ταρφύς τις μυριὰς ἀνδρῶν hergestellt. Wenn hier ταρφύς als Femininum erscheint so ist dies hinlänglich geschützt durch Aesch. Sept. 535: ταρφὺς ἀντέλλουσα θρίξ, und Lucian Iup. trag. c. 31: ταρφέος ἄκρα κόρυμβα καταπλήσσουσιν ἐχέτλης. Von anderen Adjectiven auf -υς gehören hierher: ἐπεὶ βαθὺν ἤλαο τάφρον Callim. Del. 37. ἐν πλινθεύμασιν οἰκοδομίαις τε βαρέσιν αἰκίζων βροτούς Ezechiel trag. bei Clemens Alex. Strom. I p. 414. πέδον χθονὸς εὐρέος εἶχον Asius bei Ath. XII p. 525 F. αὐτίκα δὴ ῥωχμὸν καταδύεται εὐρέος αἴης Oppian Cyneg. 3, 323. αἱ δ' ἀγχοῦ μεγάλαι τε καὶ εὐρέες Antiphilus Byz. Anthol. Palat. 9, 413. ἡδὺς ἀυτμή Hom. Od. M, 369. ὡς μαλακὸν τὸ γένειον ἔχεις, ὡς ἁδέα χαίταν Theocr. 20, 8. (zweifelhaft ist ἁδέα πόρτιν Moschus 3, 83.) θῆλυς ἔερση Hom. Od. E, 467. Hesiod Scut. 395. ὄϊν δώσουσι μέλαιναν θῆλυν ὑπόρρηνον Hom. Il. K, 216. θῆλύν τε μέλαιναν Od. K, 527. 572. θῆλυς ἐοῦσα Π. T, 97. Ψ, 409. θῆλυς αὐτή Od. Z, 122. θήλεας ἵππους Il. E, 269. γυνὴ δὲ θῆλυς φῦσα Soph. Trach. 1062. θῆλυν σποράν Eur. Hec. 659. γενεὰν θῆλυν Med. 1084. θύουσα θῆλυς Iphig. Taur. 621. θῆλυν στολήν Bacch. 828. 836. 852. ὡς οὖσα θῆλυς Teleclides Com. 2 p. 369. θῆλυς ἐν ὀρχηθμοῖς κρατέει φύσις Leontius Anthol. Plan. 286, 1. ἄρσενι γὰρ βώμῃ θῆλυν ἔμιξε χάριν Leontius Anthol. Plan. 287, 4. τὴν ἐν ταῖς γυναιξὶν Ἀφροδίτην ὡς ἕτοιμον δή τινα καὶ τῷ ὄντι θῆλυν παντελῶς Dio Chrys. 7, 151. πουλὺν ἐφ' ὑγρήν Hom. Il. K, 27. Od. Δ, 709. πολέας δ' ἐπεδοίασα βουλάς Apoll. Rhod. 3, 21. πολέας δ' ἐπελέξατο νύμφας Callim. Dian. 42. εἰ δὲ λίην πολέες σε περιτροχόωσιν ἀοιδαί Callim. Del. 28. μνήμονες οἱ Κᾶρες πολέων εὐεργεσιάων Anthol. Plan. 35, 1. τραχέσιν ἀκταῖς Orac. Sibyll. I p. 176. τρηχέες ὄχθαι III p. 476. ὠκέι δίνῃ Iohannes Gaz. Ecphr. 1, 240. Bei weitem auffallender als alles bisher angeführte sind zwei Stellen der späteren Prosa, Stobaeus Ecl. phys. p. 1086: καὶ ταῖς μὲν ὀξέσι τῶν ψυχῶν ὀξέα γένηται καὶ τὰ σώματα, ταῖς δὲ βραδέσι βραδέα, und Euseb. c. Marcellum p. 2 D: διὸ βραχέσι σημειώσεσιν χρήσομαι (denn so ist statt βραχέσιν αὐτὸ μόνον παρασημειώσεσιν χρήσομαι zu lesen; die ausgeschiedenen Worte sind aus dem Folgenden hierher gerathen). Wenn ich nicht irre, sind gerade diese zuletzt angeführten Stellen am besten geeignet den Ursprung der meisten jener Anomalieen zu erklären. Die Formen ὀξέσι, βραδέσι, βραχέσι stimmen in ihrer Endung überein mit σαφέσι: wie diese Form für alle drei Genera gilt, so gebrauchten spätere Schriftsteller, durch eine falsche Analogie irre geleitet, auch jene Formen femininisch. Die früher gegebenen Beispiele liefern eine unzweideutige Bestätigung dieser Ansicht. — Beiläufig bemerke ich dass für die Femininalform χρύσεος, über welche neulich L. Stephani «Nimbus und Strahlenkranz» p. 126 Anm. gesprochen hat, ausser Antipater Anthol. Palat. 5,31 sich noch anführen liess: Νείκην χρύσεον Corp. Inscr. 2072 — 2074. 2077 c. ὅπα χάλκεον Hom. Il. Σ, 222. σφαῖρα χάλκειος (vermuthlich χάλκεος) Sextus Empir. p. 272, 13 ed. Bekk. βάσει ἀργυρέῳ Corp. Inscr. 2074. παστάσιν ἀργυρέοις Leo Magister bei Matranga Anecd. p. 570, 37 (denn so ist statt ἀργυραίοις zu lesen, nicht ἀργυρέαις, wie N. Piccolos Supplément à l'Anthol. Gr. p. 245 vorschlug). Uebrigens verdient es wohl beachtet zu werden, dass hier immer die offenen Formen ἀργύρεος, χάλκεος, χρύσεος erscheinen: eine Stelle wo die contrahirten Formen ἀργυροῦς, χαλκοῦς, χρυσοῦς femininisch gebraucht werden, ist mir nicht bekannt.

dies zu punctiren ما خزنك, was dem Griechischen τὸ λυποῦν vollkommen entspricht». D. Chwolsohn.

4. Men. mon. 647: αὐτά σε διδάσκει τοῦ βίου τὰ πράγματα. Aus der ungenauen Übersetzung des Arabers ist es nicht wohl möglich den Sinn des Spruches zu errathen. Die Griechischen Worte besagen, dass unsere beste Schule das Leben selbst ist. Vgl. Men. mon. 235: θησαυρός ἐστι τοῦ βίου τὰ πράγματα.

5. Vermuthlich ist gemeint Men. mon. 4: ἀθάνατον ἔχθραν μὴ φύλαττε θνητὸς ὤν, obgleich die Griechischen Worte etwas anderes besagen als die oben mitgetheilte Übersetzung. Möglich dass der erste Übersetzer durch einen verderbten Text sich täuschen liess; man sollte meinen, er habe gelesen ἀθανάτου ἔχθραν μὴ φαύλιζε θνητὸς ὤν. Jedenfalls las er ἔχθραν, während Aristoteles Rhet. 2, 21 p. 1394 b 21 und die Anecd. Boisson. vol. 3 p. 467 das bei weitem angemessenere ἀθάνατον ὀργὴν μὴ φύλασσε (oder φύλαττε) θνητὸς ὤν bieten. «Statt ميّتا *sterblich* findet sich in der Petersburger Handschrift فنيا *vergänglich*, und statt فلا تحقر *schätze nicht gering*, فلا تخفى *rufe nicht hervor*.» D. Chwolsohn.

6. Men. mon. 7: ἅπαντα καιρῷ χάριν ἔχει τρυγώμενα. Offenbar bezieht sich auf diese Sentenz die Vita Aesopi p. 47, 22 ed. Westerm.: πάντα γὰρ καιρῷ ἰδίῳ ἔχει χάριν. Was der Arabische Übersetzer bietet, ist höchst unzulänglich; sein Gewährsmann verwechselte, wie es scheint, χάριν mit χαράν. «Statt مايختار *was erwählt wird*, ist mit der hiesigen Handschrift zu schreiben ما يمتاز *was gesammelt wird*; dies entspricht dem Griechischen τρυγώμενα.» D. Chwolsohn.

7. Trotz der auffallenden Verschiedenheit kann kaum etwas anderes gemeint sein als Men. mon. 11: ἄγει δὲ πρὸς φῶς τὴν ἀλήθειαν χρόνος. Aehnlich Men. mon. 459 (oder Soph. fr. 832): πάντ' ἀναλύπτων ὁ χρόνος εἰς τὸ φῶς ἄγει. Men. mon. 592 (oder Philem. Com. 4 p. 61): χρόνος τὰ κρυπτὰ πάντα πρὸς τὸ φῶς ἄγει. «Statt der Haarbrückerschen Übersetzung, *und zeichnet es aus*, hat das Arabische Original ويبيّره, was mit dem Griechischen ἄγει πρὸς φῶς ziemlich genau übereinstimmt.» D. Chwolsohn.

8. Men. mon. 16: ἄνθρωπον ὄντα σαυτὸν ἀναμίμνησκ' ἀεί.

9. Men. mon. 20: ἄνθρωπος ὢν γίγνωσκε τῆς ὀργῆς κρατεῖν.

10. Ohne Frage identisch mit Men. mon. 44: ἀρχῆς τετευχὼς ἴσθι ταύτης ἄξιος. Der Übersetzer hat ἴσθι von οἶδα hergeleitet, während es von εἰμί kommt. Nach den uns vorliegenden Worten sollte man vermuthen, er habe ἄτης oder ἀρῆς statt ἀρχῆς vorgefunden.

11. Men. mon. 76: βούλου δ' ἀρέσκειν πᾶσι, μὴ σαυτῷ μόνον. Statt μόνον wird μόνῳ zu schreiben sein nach Men. mon. 48: ἄρεσκε πᾶσι καὶ σὺ μὴ σαυτῷ μόνῳ.

12. Der Araber lehrt uns dass die bisher von niemand angefochtene Lesart in Men. mon. 88:

γέλως ἄκαιρος ἐν βροτοῖς δεινὸν κακόν,

auf einem Irrthume beruht. In der That bietet der Griechische Text eine Absurdität, wogegen der bei dem Araber vorliegende Gedanke in jeder Hinsicht angemessen ist. Man vergleiche den sinnverwandten Ausspruch in Men. mon. 184: ἐξ ἡδονῆς γὰρ φύεται τὸ δυστυχεῖν. Es scheint mir unzweifelhaft dass der uns überlieferte Griechische Text aus zwei nicht zusammengehörigen Hälften besteht, und dass wir schreiben müssen:

γέλως ἄκαιρος . . . . . .
γ . . . . . ἐν βροτοῖς δεινὸν κακόν.

Nach der Arabischen Übersetzung lässt sich für den ersteren Vers etwa vermuthen:

γέλως ἄκαιρος συγγενὴς θρήνοις ἔφυ.

Die Herstellung des zweiten Verses, dessen erstes Wort mit einem Gamma begann, muss ich anderen überlassen.

13. Men. mon. 89: γῆ πάντα τίκτει καὶ πάλιν κομίζεται[6]). Dieser Vers ist hier gemeint, nicht die nach Form und Inhalt sehr ähnlichen Sentenzen, monost. 668: ἡ δοῦσα πάντα καὶ κομίζεται φύσις, oder Eurip. fr. 195: ἅπαντα τίκτει χθὼν πάλιν τε λαμβάνει. Übrigens fragt es sich, ob das vom Araber ungenau wiedergegebene, bei dem Verfasser von Men. mon. 668 nicht anzutastende κομίζεται die ursprüngliche Lesart ist; angemessener scheint zu sein κοιμίζεται, was namentlich durch das Euripideische κοίμισαί μ' ἐς Ἅιδου (Tro. 594) empfohlen wird.

14. Men. mon. 128: δειλοῦ γὰρ ἀνδρὸς δειλὰ καὶ φρονήματα.

---

6) Damit fällt zusammen Men. mon. 539: χθὼν πάντα κομίζει καὶ πάλιν κομίζεται, wo πάντα κομίζει in πάντα τίκτει zu ändern ist.

15. Men. mon. 152: ἐχθροὺς ἀμύνου μὴ ἐπὶ τῇ σαυτοῦ βλάβῃ.

16. Men. mon. 153: εὔτολμος εἶναι κρῖνε, τολμηρὸς δὲ μή. Die scheinbare Abweichung des Arabers beruht lediglich auf einer Ungenauigkeit der Haarbrükkerschen Übersetzung. «Die Arabischen Worte كن مع حسن الجراة geben eine treue Interpretation des Griechischen εὔτολμος εἶναι». D. Chwolsohn.

17. Einige Ähnlichkeit hat Men. mon. 173: εἰ θνητὸς εἶ, βέλτιστε, θνητὰ καὶ φρόνει. Doch scheint der Araber eine andere Sentenz wiederzugeben.

18. Men. mon. 194: ζῆν βουλόμενος μὴ πρᾶττε θανάτου ἄξια. Ob die Übersetzung des Arabers, *was den Tod nothwendig macht*, auf einer andern Lesart beruht oder nicht, wird sich schwer entscheiden lassen; nur so viel ist gewiss dass der Hiatus in θανάτου ἄξια nicht dem Verfasser des Verses zugetraut werden darf. Der Vers gehört nämlich, wie die Rhythmen hinlänglich lehren, weder der Byzantinischen noch der Alexandrinischen Zeit an; somit werden wir ihn einem Attischen Dichter zuweisen müssen, und in diesem Falle kann θανάτου ἄξια nicht richtig sein. Meineke hat θανάτου γ' ἄξια vorgeschlagen. Vermuthlich ist zu lesen: ζῆν βουλόμενος μὴ πρᾶττε θανάτου πρόξενα.

19. Man könnte denken an Men. mon. 213: ἡ φύσις ἁπάντων τῶν διδαγμάτων κρατεῖ. Doch ist die Unähnlichkeit des Griechischen Textes und der Arabischen Übersetzung zu gross als dass die Identität mit einiger Sicherheit sich behaupten liesse.

20. Men. mon. 234: θεὸς πέφυκεν ὅστις οὐδὲν δρᾷ κακόν. Der Übersetzer hat vermuthlich θεῖος statt θεὸς gelesen.

22. Nicht unähnlich, obgleich dem Sinne nach wesentlich verschieden, ist Men. mon. 255: θεοῦ ὄνειδος τοὺς κακοὺς εὐδαιμονεῖν. Statt θεοῦ ὄνειδος hat Meineke wohl mit Recht θεῶν ὄνειδος geschrieben. Die Übersetzung des Arabers mag auf einem Missverständnisse beruhen, das seinem Gewährsmann zur Last fällt.

23. Men. mon. 247: θεῷ μάχεσθαι δεινόν ἐστι καὶ τύχῃ. Höchst unglücklich vermuthete Schneidewin κἂν τύχῃ, und auch durch Wagners Verbesserungsvorschlag, δεινόν ἐστι κἀτυχές, wird der Sinn der vollkommen richtig überlieferten Sentenz nur beeinträchtigt.

28. Men. mon. 265: ἰσχυρὸν ὄχλος ἐστίν, οὐκ ἔχει δὲ νοῦν.

29. Men. mon. 378: νόμος γονεῦσιν ἰσοθέους τιμὰς νέμειν.

30. Men. mon. 379: νόμιζε σαυτῷ τοὺς γονεῖς εἶναι θεούς.

31. Men. mon. 452: πατὴρ οὐχ ὁ γεννήσας, ἀλλ' ὁ θρέψας σε πατήρ. Die aufgelösten Rhythmen lassen sich mit Hilfe des codex Vindob. 2, dessen Lesart, ὁ θρέψας καὶ οὐχ ὁ γεννήσας πατήρ, durch Schahrastâni unterstützt wird, ohne Schwierigkeit herstellen:

πατὴρ ὁ θρέψας σ', οὐχ ὁ γεννήσας πατήρ.

32. Men. mon. 466: ῥῆμα παράκαιρον τὸν ὅλον ἀνατρέπει βίον.

33. Men. mon. 711: ῥέγχει παρούσης τῆς τύχης τὰ πράγματα. Nach der oben gegebenen Übersetzung, *die Dinge gelangen zur Vollendung*, wird jeder geneigt sein ῥέγχει für unrichtig zu halten; aber nach Chwolsohns Vermuthung ist statt تمت الامور *sie gelangen zur Vollkommenheit* vielleicht zu lesen نامت الامور *sie schlafen*. So ist die scheinbare Discrepanz des Griechischen und Arabischen Textes gehoben. Der Sinn der etwas dunkelen Sentenz scheint zu sein: so lange das Glück einem zur Seite steht, schlummern die Händel, geniesst man Frieden und Ruhe.

34. Men. mon. 492: τοὺς τῆς φύσεως οὐκ ἔστι λανθάνειν νόμους. So lautet der Griechische Text, wogegen die Übersetzung des Arabers auf folgende Lesart führt:

τοὺς τῆς φύσεως οὐκ ἔστι μανθάνειν νόμους.

Beide Lesarten lassen sich erklären. Das Verbum λανθάνειν würde einen Sinn geben, der dem bekannten

naturam expellas furca, tamen usque recurret

nahe kommt; lesen wir μανθάνειν, so ergiebt sich der Gedanke: was man von Natur hat, kann man nicht erlernen.

35. Men. mon. 543: χεὶρ χεῖρα νίπτει, δάκτυλοι δὲ δακτύλους.

Fassen wir das Resultat der hier gegebenen Nachweisungen kurz zusammen, so ergiebt sich dass von jenen 38 Sentenzen welche Schahrastâni als Fragmente Homerischer Poesien bezeichnet, ungefähr achtundzwanzig in den sogenannten Menandrischen Monostichen sich finden. Zweifelhaft blieb es ob die unter Nr. 17 und 19 aufgeführten Sprüche aus derselben

Quelle stammen; unbekannt ist noch jetzt der Ursprung von mindestens acht Sentenzen [7]). Schahrastâni starb in der Mitte des zwölften Jahrhunderts nach Christi Geburt; die wahrscheinlich Syrischen Quellen, aus denen seine Mittheilungen über Griechische Philosophen entlehnt sind, waren ohne Zweifel um einige Jahrhunderte älter als er selbst, und somit ist es wohl klar dass wir durch ihn für eine Anzahl von Monostichen eine Quelle bekommen, die über unsere ziemlich jungen Handschriften des Griechischen Textes hinaufreicht. Die Wichtigkeit welche hiernach dem Arabischen Texte beizulegen ist, wird freilich dadurch nicht wenig geschmälert dass in Folge der wiederholten Uebersetzung das Original vielfach verdunkelt und theilweise fast unkenntlich geworden ist. Was die Methode oder das Geschick des Uebersetzers anbelangt, so war derjenige welcher das Griechische Original vor sich hatte, nicht insoweit der Griechischen Sprache mächtig, um vor groben Missverständnissen gesichert zu sein; im übrigen that er was er konnte; obwohl er daher öfters den Sinn des Griechischen gänzlich verfehlt hat, so ist ihm doch ein Streben nach Treue nicht abzusprechen. Eine besondere Aufmerksamkeit verdient noch der Umstand dass die Sentenzen bei Schahrastâni in derselben Folge erscheinen wie in unserer nach den Buchstaben des Alphabets geordneten Sammlung der Monostichen. Eine nur scheinbare Ausnahme von diesem Gesetze machen Nr. 4 und 33; die entsprechenden Monostichen (647 und 711) stehen bei Meineke in dem aus der Aldina gewonnenen Supplementum III, während sie nach ihren Anfangsbuchstaben derjenigen Stelle entsprechen, welche Schahrastâni ihnen anweist. Selbst bei jedem einzelnen Buchstaben stimmt Schahrastâni mit der uns überlieferten Anordnung; nur für Nr. 22 und 23 sollte man die umgekehrte Folge erwarten. Dieser einzelne Fall kann uns nicht hindern zu behaupten dass Schahrastânis Gewährsmann schon unsere Sammlung oder einen Auszug aus derselben benutzte. Zugleich bietet uns die fast durchgängige Übereinstimmung einen ziemlich sicheren Anhalt für die Auffindung des Griechischen Originales, da die Stelle wo wir zu suchen haben, in der Regel durch die vorhergehenden und nachfolgenden Sentenzen schon ungefähr bestimmt ist. Wie Schahrastâni dazu kam jene iambischen Monostichen dem Homer beizulegen, wird sich vor der Hand nicht ermitteln lassen und kann uns überhaupt ziemlich gleichgiltig sein; genug dass das Factum selbst für den bei weitem grössten Theil seiner Homerischen Fragmente ausser Zweifel gesetzt ist. Vielleicht gelingt es andern für die noch rückständigen Sentenzen das Griechische Original nachzuweisen; die zahlreichen noch unbenutzten Handschriften in denen Μενάνδρου γνῶμαι μονόστιχοι enthalten sind, dürften am ersten hierfür eine Ausbeute liefern. Indess ist nach den obigen Erörterungen wenigstens dies klar, dass es keinem in den Sinn kommen darf die acht bis zehn noch nicht erledigten Sentenzen für eine Bereicherung der Homerischen Litteratur in Anspruch nehmen zu wollen.

7) Siehe Nr. 21. 24—27. 36—38. Wenn diese Sentenzen ebenfalls aus den Menandrischen Monostichen stammen, so muss das Original von Nr. 21 mit einem Theta, das Original von Nr. 24—27 mit Theta oder Iota beginnen. Nr. 36 ist in der oben gegebenen Gestalt unverständlich; die richtige Übersetzung lautet nach Chwolsohns Mittheilung: *freue dich über das was du für dich bereitest, nicht über das was du für andere bereitest.* Danach könnte man sich versucht fühlen eine Rückübersetzung ins Griechische vorzunehmen:

χαῖρ' εἴ τι σαυτῷ μηδὲ τοῖς ἄλλοις πονεῖς.

Mit dem Ausdrucke vgl. Soph. Ai. 1367: τῷ γάρ με μᾶλλον εἰκὸς ἢ ἐμαυτῷ πονεῖν; Die beiden letzten Sentenzen (Nr. 37 und 38) sind schwerlich aus den Menandrischen Monostichen entlehnt.

RAPPORTS.

10. Premier Rapport sur les manuscrits de feu M. l'Académicien Boutkof, de la section de langue et de littérature russes. (Lu le 23 septembre 1859.)

L'Académie nous a chargés, dans sa séance du 14 janvier de cette année, de prendre connaissance du contenu des manuscrits de feu notre respectable collègue M. Boutkof et de lui soumettre un rapport sur ce qu'il y aurait à en faire.

Chacun sait combien est délicate la commission de préparer une édition posthume de manuscrits ne portant pas encore, de la main de l'auteur, la formule sacramentelle Imprimatur, nous disons plus, n'ayant pas encore reçu de qui de droit leur dernière forme, tant dans l'exposition du sujet que dans l'arrangement des parties et surtout au point de vue du style. Tels sont les motifs qui ont retardé la présentation de notre Rapport.

Déjà avant la décision de l'Académie qui nous concerne l'un de nous avait eu communication de ceux

des manuscrits de M. Boutkof qui se rapportent particulièrement à l'orient et au Caucase; ce sont les suivants:

1) Tome 3ª, renfermant les notices sur l'expédition de Pierre-le-Grand à Derbend; sur les guerres postérieures avec la Turquie et en Crimée; sur les expéditions dans les Kabardas et contre les montagnards du Caucase; sur les affaires avec l'Iméreth et la Géorgie; enfin sur l'expédition de Derbend, en 1796, et sur les rapports de la Russie avec la Perse, sous les successeurs de Nadir.

2) T. 3ᵇ. Campagne de Tottlében en Iméreth, 1770.

3) T. 3ᶜ. Campagne de 1796, affaires de Géorgie.

4) T. 13. Papiers de Souvorof, 1780 — 1783, durant son séjour à Astrakhan.

5) T. 14. Documents sur la Perse et sur la Géorgie, 1795 — 1796.

6) T. 15ª. Documents sur l'annexion de la Géorgie à la Russie.

7) T. 15ᵇ. Affaires de la Géorgie lors de la réunion, jusqu'en 1803.

Les deux derniers NN. ont été remis le 12 février de cette année, par décision de l'Académie, à M. le colonel Bouchen, chargé d'écrire une histoire des possessions russes dans le Caucase.

8) T. 33. Papiers de Goudovitch sur la ligne du Caucase, 1791.

9) T. 50. Copie de papiers secrets du général Médem, commandant du Caucase, 1769 — 1777.

10) T. 51. Mémoires de M. Boutkof sur la campagne de 1796.

11) Enfin Исторія нещастныхъ Чиракесъ, par le prince tcherkesse Alexandre Misostof, 1841; la Grande-Kabarda.

Notre remarque sur les NN. 6) et 7), et le travail de l'un de nous, exécuté sur des matériaux fournis par le T. 3ª et déjà imprimé au t. XVI N. 10 du Bulletin historico-philologique, montrent quel intérêt sont dignes d'inspirer les manuscrits de notre défunt collègue, si bien placé au centre des affaires, pour les connaître, et doué d'un remarquable esprit d'investigation, soutenu par une grande puissance de travail. Que n'a-t-il pas réuni de matériaux utiles pendant sa longue carrière de quatre-vingts ans!

Comme adjudant-inspecteur dans le Caucase, de 1797 à 1803, les onze volumes ci-dessus énumérés sont le fruit de ses observations personnelles et des recherches littéraires qu'il a exécutées plus tard, dans le silence du cabinet, pour concentrer ses connaissances acquises. Attaché, en 1809, au général feld-maréchal prince Prozorovski, commandant de l'armée de Moldavie, il a porté le même esprit d'investigation sur ce nouveau théâtre de son activité; en 1831, il s'est conduit de même en Finlande, où il avait été envoyé par le ministre de l'intérieur, et le résultat de tous ses travaux a été une masse de 70 gros volumes de manuscrits, déposés par sa famille entre les mains de l'Académie, et dont une partie seulement a été examinée par nous jusqu'à-présent.

Nous n'avons pas lu en entier, mais parcouru avec le plus grand soin les manuscrits dont il s'agit, et qui touchent le plus directement aux objets de nos études; nous nous sommes formé la conviction qu'ils renferment, sous une forme encore rude, une grande quantité de notices du plus haut intérêt pour l'histoire de la Russie durant plus de quatre-vingts ans. Certaines portions en sont entièrement élaborées, mais sans lien entre elles, comme premier jet de la pensée de l'auteur, qui avait certainement la double intention d'y résumer ses vues sur chaque détail, afin d'en former ensuite un ensemble. Comme matériaux pour une histoire dont on ne connaît que les grandes phases, mais non les circonstances dominantes et déterminantes, nul doute qu'un historien ne puisse y puiser abondamment dequoi écrire un livre tout-à-fait pragmatique.

D'autre part, ces manuscrits ne sont pas partout d'une écriture facilement déchiffrable, ils renferment beaucoup d'articles en simple brouillon, avec force ratures et renvois, et conséquemment ne peuvent en aucune façon passer à la typographie, dans l'état où ils se trouvent.

Nous avons donc pensé qu'il est, avant tout, urgent de faire transcrire ceux des volumes mentionnés qui, suivant nous, méritent les honneurs de l'impression immédiate, et notamment les tomes 3ª, 3ᵇ, 3ᶜ; mais nous proposons à la Conférence de se borner, pour le moment, au premier. Quand ce volume aura été transcrit, sauf, bien entendu, quelques pièces imprimées des anciens journaux et certaines copies de documents qui ne réclament pas une pareille mesure, nous aurons l'honneur de proposer à la Conférence nos vues sur la manière de l'éditer.

23 septembre 1859.

Dorn.
Kunik.
Véliaminof-Zernof.
Brosset, Rapporteur.

Paru le 6 octobre 1859.

№ 389. BULLETIN Tome XVI. N° 29.

DE LA CLASSE

DES SCIENCES HISTORIQUES, PHILOLOGIQUES ET POLITIQUES

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, libraires à St-Pétersbourg, 11, Perspective de Nefski; au Comité administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ), et chez M. Leopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement par volume, composé de 36 feuilles, est de
3 rbl. arg. pour la Russie,
3 thalers de Prusse pour l'étranger.

SOMMAIRE. NOTES. 21. *Des mythes se rapportant à la fin du monde.* Schiefner. RAPPORTS. 11. *Sur un voyage scientifique à l'étranger.* Dorn. 12. *Sur la grammaire permiaque de Nicolas Rogof.* Wiedemann.

NOTES.

21. Zum Mythus vom Weltuntergange, von A. Schiefner. (Lu le 23 septembre 1859.)

In einigen finnischen Märchen finden wir *Paholainen* («den Bösen») oder *Hiiden poika* (*Hiisi's* Sohn) in Gefahr von verfolgenden Wölfen verschlungen zu werden. In der von Eero Salmelainen (Erik Rudbek) herausgegebenen Sammlung B. I, S. 234 flieht *Paholainen* vor den Wölfen, die an seinen Fersen nagen, und ebendaselbst S. 242 hat sich *Hiiden poika* auf eine Tanne geflüchtet, von der er nicht herabzusteigen wagt wegen des unten auf ihn wartenden Wolfes. In einem dritten Märchen sind es zwei aus Ochsenohren entstandene Hunde, welche den *Paholainen* zerreissen, nachdem sie nach und nach alle neun Schlösser, hinter denen sie eingesperrt waren, gesprengt haben. (B. I, S. 179 folg.) Vergl. meine Abh. über den Mythengehalt der finnischen Märchen im *Bull. histor.-philol. T. XII*, S. 377 = *Mélanges russes T. II*, S. 610. Obwohl wir hier den Wolf und den an seine Stelle getretenen Hund als Feinde des *Paholainen* sahen, finden wir in einem vierten Märchen drei grosse Spürhunde im Dienste *Pahonen's* (B. I, S. 193). Wir müssen dabei nothwendig an *Oðinn* denken, der täglich die beiden Wölfe *Geri* und *Freki* fütterte (Grimm Deutsche Mythol. 634), nichtsdestoweniger aber bei dem Herannahen der Götterdämmerung von dem Wolfe *Fenrir* verschlungen werden soll. Eine Menge anderer noch mehr an *Oðinn* erinnernder Züge bietet ein ehstnisches Märchen dar, welches mir der um die ehstnische Litteratur hochverdiente Doctor Kreutzwald in Werro mitgetheilt hat und zwar wegen so mancher merkwürdigen Anklänge an eine der von mir bearbeiteten Heldensagen der minussinschen Tataren, welche es sowie das ehstnische Märchen mit dem Weltuntergange zu thun hat. Es ist dies die fünfte «*Ala Kartaga*» überschriebene, deren Inhalt in Kürze auch im *Bull. histor.-philol. T. XV, p.* 358 = *Mélanges asiatiques T. III*, S. 379 folg. angegeben worden ist. Das ehstnische Märchen (aus Strand-Wierland) lautet in der von Doctor Kreutzwald mitgetheilten Fassung also:

Eines armen Tagelöhners Sohn war nach dem Tode seiner Eltern früh als Waise hinterblieben, so dass er vor fremden Thüren bettelnd sein kärgliches Brot suchen musste, bis es ihm im zehnten Jahre gelang bei einem wohlhabenden Wirth als Hirtenknabe einen festen Dienst zu finden. Hier ging es ihm schlecht, wie dies schon der Waisenkinder Loos ist: reichliche Prügel und knappes Brot. Dessen ungeachtet hielt der arme Knabe aus, da ihm jede bessere Aussicht fehlte. Zum Unglück war ihm eines Tages eine Kuh aus der Heerde entlaufen; vergebens suchte er dieselbe bis zum Sonnenuntergang. Wohl wusste er wie es seinem Rücken ergehen würde, wenn er ohne die

verlorene Kuh nach Hause käme. Kaum hatte sich die Sonne hinter dem Walde versteckt, so rief auch schon die Wirthin vom Heimwege: «Fauler Hund! wo bleibst du mit den Geschöpfen?» Der Hirtenknabe musste gehorchen; da half kein Zögern und Kopfkratzen mehr. Obgleich der Abend dämmerte, als er seine Heerde durch die Hofpforte trieb, hatte doch die Wirthin sogleich die fehlende Kuh vermisst und den nächsten Zaunpfahl ergreifend schlug sie auf den Jungen los. Sie hätte ihn sicher todtgeschlagen, wäre nicht der Wirth aus Mitleid dazwischen getreten. Dieser sprach: «Lass ihn lieber mit unzerschlagenen Beinen die Kuh suchen gehen! das bringt uns mehr Nutzen als sein Tod». Dies sah die Wirthin ein und gab ihm nur noch einige Schläge auf den Kauf und schickte ihn um die Kuh zu suchen, indem sie ihm die Drohung mitgab: «Kommst du ohne Kuh zurück, so prügele ich dich zu Tode». Weinend und stöhnend ging der arme Junge von dannen und irrte die ganze Nacht im Walde ohne eine Spur von der Kuh zu entdecken. Als die Sonne am folgenden Morgen aufging, war sein Entschluss gefasst. «Werde aus mir was da wolle, nach Hause gehe ich nicht mehr.» Mit diesen Worten gab er seinen Fersen guten Rath und eilte in einer Richtung fort, die ihn mit jedem Schritt von der Heimath mehr entfernte. Wie lange und wie weit er so gelaufen war, wusste er selbst nicht, als ihm aber endlich die Kräfte versagten und er wie todt niederfiel, stand die Sonne bald auf Mittag. Endlich erwachte er und fühlte etwas Wasser in seinem Munde. Die Augen aufschlagend sah er einen kleinen alten Mann mit langem grauen Bart vor sich stehen, der eben im Begriff war sein Trinkgeschirr zuzuspünden. «Gieb mir noch zu trinken!» bat der Junge. ««Für heute hast du genug»», entgegnete der Alte, ««hätte mich mein Weg nicht zufällig hergeführt, so wäre es dein letzter Schlaf gewesen, denn du warst schon mehr als halbtodt da ich dich fand.»» Darauf fragte ihn der Alte, wer er sei und wohin er wolle. Der Wahrheit gemäss erzählte der Knabe seine Lebensschicksale bis auf die gestrigen Prügel und die darauf erfolgte Flucht. Still und nachdenkend hatte der Alte seine Erzählung angehört, dann sprach er, als der Junge schon eine gute Weile geschwiegen hatte, also: «Liebes Waisenkind! dir ist es gerade nicht besser und nicht schlechter ergangen als den andern, deren Verzärteler und Thränentrockner des Grabes Erde zudeckt. Zurückkehren kannst du nicht mehr. Bist du einmal fortgelaufen, so musst du dir in der Welt ein neues Glück suchen. Da ich selbst weder Haus noch Hof, weder Weib noch Kind habe, kann ich auch für dich nicht sorgen; aber einen guten Rath will ich dir ohne Bezahlung geben. Schlaf die Nacht hier ruhig; am Morgen wenn die Sonne aufgeht, merke dir die Gegend, wo sie aufsteigt. In dieser Richtung musst du wandern, so dass du jeden Morgen die Sonne vor den Augen und jeden Abend beim Untergange im Rücken hast. Der Weg ist ein wenig lang; lass dich aber dies nicht verdriessen. Die Kräfte werden dir täglich wachsen. Nach sieben Jahren wird ein hoher Berg vor dir stehen, dessen Kamm fast die Wolken erreicht: dort wird dein künftiges Glück blühen. Nimm meinen Brotsack und mein Trinkgeschirr; in ihnen wirst du täglich so viel Speise und Trank finden als du gerade brauchst. Hüte dich nur eine Brotkrume oder einen Tropfen des Tranks unnütz zu vergeuden; es könnte dann deine Nahrungsquelle leicht versiegen. Einem hungernden Vogel und einem dürstenden Thier darfst du von deinem Überfluss mittheilen. Gott sieht es gern, wenn ein Geschöpf dem andern Wohlthaten erweist. Im Boden des Brotsacks wirst du ein zusammengerolltes welkes Klettenblatt finden. Dies musst du sorgfältig bewahren. Kommt dir unterwegs ein Fluss oder See entgegen (sic), so breite das Klettenblatt auf dem Wasser aus, es wird sich in ein Boot verwandeln und dich hinübertragen. Dann falte es wieder als Blatt zusammen und stecke es in den Brotsack.» Nach dieser Weisung gab er dem Jungen seinen Brotsack und sein Trinkgefäss, rief: «Mit Gott!» und war im nächsten Augenblick verschwunden.

Der Knabe hätte das Ganze für einen Traum gehalten, wenn nicht das handgreifliche Geschenk das Gegentheil bewiesen hätte. Er untersuchte seinen Brotsack, fand in demselben ein halbes Brot, eine Schachtel mit Strömlingen, eine andere mit Butter und noch ein gutes Stück Schweinespeck. Solche Leckerbissen hatte er lange nicht genossen. Im Trinkgefäss war eine Flüssigkeit, die halb wie süsse Milch, halb wie Meth schmeckte und gar lieblich mundete. Als der Knabe seinen Magen gefüllt hatte, legte er sich schlafen, mit dem Brotsack und dem Trinkgeschirr unter dem Kopf, damit sie ihm nicht gestohlen

würden. Am andern Morgen erwachte er mit der Sonne, stärkte wieder seine Glieder und begann die Wanderschaft. Wunderbarer Weise fühlte er in seinen Füssen keine Müdigkeit; erst der Hunger erinnerte ihn daran, dass die Mittagszeit gekommen sei. Er liess sich's gut schmecken, schlief eine gute Weile und ging dann weiter. Dass er richtig gewandert war, zeigte die untergehende Sonne; sie stand ihm gerade im Nacken. So war er mehrere Tage gegangen, als er einen kleinen See vor sich erblickte. Hier konnte er sein Klettenblatt versuchen. Wie der Alte gesagt hatte, so geschah es: ein kleines Boot mit Rudern stand da. Er stieg hinein und war nach wenigen Ruderschlägen am jenseitigen Ufer. Dort wurde aus dem Boot wiederum ein Klettenblatt.

Auf diese Weise war der Knabe mehrere Jahre gewandert, wobei die Vorräthe seines Brotsacks und Trinkgeschirrs nicht abnahmen. Es mochten nun wohl schon die sieben Jahr verflossen sein; denn er war zu einem kräftigen Jüngling herangewachsen, als er eines Tages in der Ferne einen hohen Berg erblickte, der mindestens bis in die Wolken zu reichen schien. Doch verging noch über eine Woche, bevor er den Berg erreichte. Endlich angelangt, setzte er sich am Fusse desselben nieder, um auszuruhen und zugleich um zu sehen, wie des alten Mannes Verheissung in Erfüllung gehen würde. Er hatte noch nicht lange gesessen, als er ein eigenthümliches Zischen aus der Ferne vernahm und bald darauf eine grosse Schlange, die mindestens zwanzig Klafter maass, in Bogenwindungen unweit seines Ruheplatzes vorüberzog. Der Schreck lähmte seine Glieder, so dass er nicht fortlaufen konnte, aber ebenso schnell war auch die Schlange vorübergezogen. Eine Weile blieb alles ruhig. Dann kam es ihm vor, als käme aus der Ferne ein schwerer Körper hopp, hopp springend ihm immer näher. Es war ein grosser Frosch von der Höhe eines zweijährigen Füllens. Auch dieses schauerliche Geschöpf zog an dem Knaben vorüber ohne ihn zu bemerken. Nun vernahm er über sich ein Sausen wie von einer herannahenden Gewitterwolke. Als er seine Augen aufschlug, flog hoch über seinem Haupte ein grosser Adler in derselben Richtung welche die Schlange und der Frosch eingeschlagen hatten. «Das sind wunderliche Dinge, die mein Glück machen sollen!» dachte der Jüngling. Da sieht er plötzlich einen Mann auf schwarzem Ross auf sich zueilen. Das Ross schien Flügel an seinen Füssen zu haben, denn es flog wie der Wind. Als der Fremde den sitzenden Jüngling am Berge gewahrte, hielt er sein Ross an und fragte: «Wer ist hier vorübergegangen?» Der Jüngling antwortete: «Zuerst eine grosse Schlange, wohl zwanzig Klafter lang, dann ein grosser Frosch wie ein zweijähriges Füllen und endlich hoch über meinem Haupte ein grosser Adler. Wie gross er war, konnte ich nicht unterscheiden, aber das Sausen seiner Flügel war gewaltig, gleich einer Gewitterwolke.» — ««Du hast richtig gesehen»», sprach der Fremde, ««es waren meine grössten Feinde, denen ich eben nachsetze. Dich könnte ich in meinem Dienst brauchen, wenn du nichts besseres vorhast. Steige über den Berg; dann kommst du gerade in meine Wohnung. Ich werde, wenn nicht früher, mit dir gleichzeitig dort anlangen.»» Der Jüngling versprach zu kommen, worauf der Fremde wie der Wind weiter ritt.

Der Weg über den Berg war nicht leicht. Unser Wanderer brauchte drei Tage, bevor er den Kamm erreichte, dann noch zwei Tage, bevor er wieder auf der andern Seite hinabgelangte. Angekommen fand er den Wirth bereits vor. Dieser erzählt ihm wie er die Schlange und den Frosch glücklich getödtet, aber des Adlers nicht habe habhaft werden können. Dann fragte er den Jüngling, ob er gesonnen sei sich bei ihm als Jahresknecht zu verdingen. «Gutes Essen sollst du alle Tage soviel haben, als du verlangst, auch mit dem Lohn werde ich nicht geizen, wenn du dein Amt getreulich verwalten wirst.» Nachdem der Handel zur Zufriedenheit beider Theile abgeschlossen war, führte der Wirth seinen neuen Knecht überall im Hause herum und zeigte ihm, was er zu thun hätte. Da war eine Höhle im Felsen mit dreifachen Eisenthüren verschlossen. «In der Höhle sind meine «bösen Hunde angekettet», sagte der Wirth, «du hast «dafür zu sorgen, dass sie sich nicht unter der Thür «durchgraben. Denn wisse: wenn nur einer von die«sen Hunden loskommen sollte, dann sind die andern «nicht mehr zu halten, sie würden ihrem Vorder«mann *) bald folgen und alles Lebende in der Welt «vernichten. Wenn endlich der letzte Hund loskommt, «dann ist das Ende der Welt da und die Sonne hätte

*) Buchstäblich eigentlich *nina mees* d. h. Nasenmann.

«dann zum letzten Mal geschienen.» Hierauf führte er den Knecht zu einem Berge, der nicht von Gott geschaffen war, sondern aus sehr grossen aufeinander gehäuften Granitblöcken durch Menschenhände gemacht schien. «Diese Steine», sagte der Wirth, «sind dazu zusammengetragen, dass wenn die Hunde unter der Thür ein Loch gegraben haben, sogleich ein neuer Stein vorgewälzt werde. Die Ochsen, die den Stein schleppen sollen, will ich dir in meinem Stalle zeigen, dich auch weiter darüber belehren, was du zu beobachten hast.»

Im Stall fanden sich wohl hundert grosse schwarze Ochsen, jeglicher mit sieben Hörnern; die Ochsen waren reichlich zweimal so hoch als der grösste Ukräner *(kui kõige suurem Sirkasse härg)*. «Sechs Paar von diesen Ochsen, vor den Steinwagen gespannt, schleppen den Stein mit Leichtigkeit fort. Eine eiserne Stange werde ich dir geben, mit der du nur den Stein zu berühren brauchst, dann rollt er von selbst auf den Wagen. Du siehst, deine Mühe ist nicht gross, aber desto grösser soll deine Aufmerksamkeit sein. Dreimal am Tage sollst du die Thür besichtigen und einmal in der Nacht, damit kein Unglück geschehe.»

Bald hatte unser Freund sein neues Amt gelernt und es gefiel ihm gar wohl: alle Tage das beste Essen und Trinken, wie es ein Menschenherz nur begehren kann. Nach zwei, drei Monaten hatten die Hunde eine Öffnung unter die Thürschwelle gegraben, durch die sie die Schnauze durchstecken konnten; aber sogleich ward auch ein neuer Stein eingesetzt, und sie mussten ihre Arbeit von vorn beginnen.

So waren Jahre vergangen; unser Knecht hatte sich ein hübsches Stück Geld vom ersparten Jahreslohn zusammengeschlagen. Da erwachte in ihm die Sehnsucht wieder einmal zu andern Menschen zurückzukehren, da er in den vielen Jahren ausser seinem Wirth kein menschliches Angesicht gesehen hatte. Der Wirth war zwar immer gegen ihn gut, aber die Langeweile war schrecklich, zumal wenn der Wirth seine lange Schlafzeit bekam, während welcher er immer sieben Wochen ununterbrochen schlief und gar nicht zum Vorschein kam.

Nun war wieder einmal eine solche Schlafperiode eingetreten, als eines Tages der grosse Adler sich plötzlich auf den Felsenberg niederliess und also seine Rede begann: «Bist du nicht ein grosser Thor, dass du dein schönes Leben für gutes Essen und Trinken hingiebst. Das ersparte Geld nützt dir zu nichts, denn hier sind keine Menschen, die desselben bedürfen. Nimm deines Wirths windfüssiges *(tuule jalgne)* Ross aus dem Stall, binde ihm deinen Geldsack auf den Rücken, setze dich selbst darauf und reite immer nach der Seite, wo die Sonne Abends untergeht; dann kommst du in wenigen Wochen wieder unter Menschen. Das Ross musst du aber mit eiserner Kette anbinden, damit es nicht entlaufe. Sonst geht es in die alte Heimath zurück und der Wirth kann dich leicht verfolgen. Hat er aber kein Ross, so sind ihm die Füsse gebunden.» — ««Wer soll denn die Hunde hier bewachen, wenn ich fortziehe, während der Wirth schläft?»» fragte der Knecht. «Du bist und bleibst ein Thor!» antwortete der Adler. «Hast du denn das auch nicht begriffen, dass der liebe Schöpfer ihn dazu erschaffen hat um diese Höllenhunde zu bewachen. Es ist nur Faulheit, wenn er sieben Wochen schläft. Hat er keinen Knecht, so wird er das lange Schlafen verlernen und seines Amtes pflegen.»

(Schluss folgt.)

RAPPORTS.

11. Bericht über eine wissenschaftliche Reise ins Ausland, von B. Dorn. (Lu le 23 septembre 1859.)

Es ist der Classe bekannt, dass ich meine nun beendigte Reise nach Deutschland, England und Holland in der Absicht unternahm um die in den verschiedenen wissenschaftlichen Anstalten der genannten Länder aufbewahrten morgenländischen Handschriften in Bezug auf die Geschichte und Geographie des Caucasus und der südlichen Küstenländer des kaspischen Meeres auszubeuten und aus den ebenda befindlichen Münzen und Gemmen mit Pehlewy-Inschriften neue Belehrungen zu schöpfen [1]). Ich freue mich jetzt berichten zu können, dass ich meinen Zweck vollkommen erreicht und eine Ausbeute mitgebracht habe, wie ich sie kaum erwartet hatte.

I. In *Berlin* habe ich die im vierten Bande der «muhammedanischen Quellen» nach einer aus der *Mo-*

1) Bullet. hist.-phil. T. XVI, S. 106 — 7.

suler Handschrift entnommenen Abschrift abgedruckten Auszüge aus *Jakut* sowie die nach hiesigen Handschriften gegebenen Auszüge aus *Masudy* mit den betreffenden Handschriften der Königl. Bibliothek und überdies die jakutischen Artikel aus den Buchstaben ف und ق auch noch mit der vortrefflichen Handschrift Wetzstein's, welche leider nur die beiden eben genannten Buchstaben enthält, verglichen; mich überzeugt, dass die in dem Sprengerschen Cataloge (S. 14 N° 208) angeführte Abschrift von *Sehir-eddin*'s Geschichte von Tabaristan nur einen Theil dieses Werkes enthält und kaum wichtige Varianten zu dem gedruckten Texte liefern dürfte[2]); die meines Wissens nirgends näher bezeichnete *afghanische* Bearbeitung der Geschichte der *Jusufsay:* تاريخ رحمت خانى[3]) (Sprenger Cat. S. 14 N° 214) benutzt, und die Pehlewy-Münzen und Gemmen des Königl. Museums durchgesehen und von mehreren derselben sowie von mehreren Gemmen in dem Besitze des Herrn Prof. Petermann Abdrücke machen lassen oder selbst gemacht. Und da meine Zeit nicht erlaubte die mir nöthigen Auszüge aus anderen Handschriften selbst abzuschreiben, so hatte Dr. Nöldecke die Güte für mich solche aus folgenden Werken zu besorgen:

1) dem كتاب احسن التقاسيم فى معرفة الاقاليم von Schems-eddin Abu Abdullah *el-Mukaddesy* (Cat. Spreng. N° 5) über *Dschurdschan*, *Tabaristan*, *Daileman* u. s. w. *Atel*, *Bulghar*, *Suwar*, *Chasar* u. s. w.

2) dem كتاب اشكال البلاد von *Abu Zaid el-Balchy* (Cat. Spr. 1, 4.) über die *Türken*, *Kirgisen* u. s. w. *Slaven*, *Chasaren*, *Dailem*, *Kumis*, *Tabaristan*, das *Meer der Chasaren* (nebst Karte), *Bulghar*.

3) dem «Buch der Länder» كتاب البلدان (Cat. Spr. 2, *a*) über *Armenien*, *Derbend* und die angränzenden Länder, *Tabaristan*.

Ausserdem verdanke ich dem genannten Gelehrten die Vergleichung der Auszüge aus *Jakut* betreffend die Geographie der Länder Mittelasiens, für Hrn. Weljaminov-Sernov.

II. In *Coburg* hatte ich Gelegenheit aus den mir aus *Gotha* dahin geschickten Handschriften aus *Sojuty* (Moeller, Catal. S. 104 N° 321) den Abschnitt über die *tabaristanische Dynastie* الدولة الطبرستانية (vergl. *Sehireddin*, Vorrede, S. 22), so wie einige *Masanderan* betreffende Nachrichten aus dem نزهت نامهٔ علائى auszuziehen.

III. In *London* habe ich während eines zweimaligen Aufenthaltes die im ostindischen Hause und im britischen Museum in sehr bedeutender Anzahl und Mannichfaltigkeit befindlichen Münzen mit Pehlewy-Inschriften durchgesehen und benutzt, die Geschichte *Tabaristans* von *Muhammed b. Hasan b. Isfendiar*, von welcher das asiatische Museum nur eine sehr fehlerhafte Abschrift besitzt, fast durchgängig mit den Handschriften der beiden genannten Anstalten, so wie die früher erwähnten Auszüge aus *Jakut* und *Masudy* mit den Handschriften des britischen Museums verglichen, aus dem bisher unbekannten Werke مجالس المؤمنين lehrreiche Auszüge über die Geschichte *Gilans* und *Tabaristans* gemacht und *die Afghanica* der ehemaligen *Leyden*schen Sammlung, jetzt Eigenthum des ostindischen Hauses, nach Erforderniss durchgesehen und das Verzeichniss derselben mitgebracht. In derselben Sammlung findet sich eine in arabischer Sprache im Jahre 1758 verfasste Beschreibung von *Russland* روسيا welche bisher ganz unbekannt geblieben zu sein scheint. Ich werde nicht ermangeln zu seiner Zeit nähere Auskunft über diese jedenfalls merkwürdige Handschrift zu geben.

IV. In *Oxford* begann ich damit, aus einem persischen Werke زبدة المجالس, der Bibliothek des *All Souls College* zugehörig, die da befindlichen Nachrichten über die Geschichte *Tabaristans*, das Land der *Slaven* und das *Meer der Chasaren* auszuziehen. In der Bodleiana lieferten mir die, wie schon Nicoll (Catal. S. 604) bemerkt hat, von Uri fälschlich dem *Ibn Wahschija* zugeschriebenen احكام القرانات Auszüge über *Russland* — الروسية nicht روسيا wie a. a. O. steht — und *Bulgharien; Ibn Chordadbeh* über *Bab el-Abwab* oder *Derbend;* zwei Pehlewy-Glossare der ehemaligen Ouseley'schen Sammlung (*Catalogue* etc. N° 553 u. 565), die Erklärung mehrerer mir bisher dunkel gebliebe-

2) Dagegen lassen sich solche erwarten aus dem schönen Exemplare dieses Werkes, welches Hr. Staatsrath Graf in Persien erworben hat und mir zur beliebigen Benutzung zuschicken will.

3) Es ist dieselbe Geschichte aus deren persischen Bearbeitung durch *Hâfis Muhammed Sadik* ich im Bullet. scientif. T. IV. S. 5 seq. 1838 umfassende Auszüge mitgetheilt habe. Das Original war nach dem genannten Bearbeiter von *Chuddschû* خواجو «einem bekannten Geschichtschreiber und Genealogen نسّاب jener Zeit» geschrieben. Dieser *Chuddschû* scheint kein anderer zu sein als *Achûn Derwiseh*. Doch darüber ein anderes Mal.

ner Wörter und ein von W. Ousely (a. a. O. S. 11, N° 379) mit Unrecht dem *Berdschendy* zugeschriebenes geographisches Werk Nachrichten über das *Meer* von *Tabaristan* u. s. w. Daneben trug ich aus den dasigen Handschriften des *Jakut*, *Masudy* und *Muhammed ibn Isfendiar* die nöthigen Lesarten in meine Papiere ein. Die von dem zuletzt genannten Geschichtschreiber mitgetheilte Nachricht über den Einfall der *Russen* in *Tabaristan* wird sich nun wohl in richtigem Text wiedergeben lassen. Meine Hauptbeschäftigung aber bestand darin, die daselbst und nur daselbst befindliche Geschichte *Gilans* von *Sehir-eddin* ins Deutsche zu übertragen, da die Zeit nicht erlaubte, an eine Abschrift des Textes selbst zu denken. Dieses Werk, von welchem ich seit zwanzig Jahren eine Abschrift oder einen genügenden Auszug zu erhalten vergeblich mich bemüht hatte — es liegt jetzt dem Inhalte nach vollständig vor mir. Ich glaube in der Übertragung kaum einen wichtigen Umstand übergangen zu haben; ich habe nur die vielen Gelegenheitsgedichte ausgelassen und die oft breitgetretenen Redeweisen im Kurzen wiedergegeben. Für die Geschichte und Geographie Gilans ist das Werk von unschätzbarem Werthe. Es umfasst die Jahre 750 — 893 (= 1349 — 1487) und giebt auf jedem Blatte bisher unbekannte Thatsachen und sonst eine Menge neuer geographischer Namen. Und da der Verfasser *Sehir-eddin* selbst während eines langen Zeitraumes in der erzählten Geschichte thätig war und mitwirkte, und als Augenzeuge der Begebenheiten schreibt und, was er nicht selbst miterlebt, nach den besten Quellen niedergeschrieben hat, so ist sein Buch um so zuverlässiger.

V. In *Leiden* endlich habe ich aus Beladsory (vgl. Dozy, Catal. S. 156, N° DCCLXXVII) den Abschnitt über *Dschurdschan* und *Tabaristan* ausgeschrieben, welcher auch in spätere Geschichtschreiber und Geographen übergegangen ist und nicht selten in so verstümmelter Gestalt erscheint, dass es schwer war, seine ursprüngliche Fassung wiederzugeben.

Dieses sind die Erwerbungen, welche ich in meinem Gesuch um eine Reise ins Ausland angedeutet hatte. Ich habe aber ausserdem noch recht Vieles gesehen, z. B. asiatische Alterthümer der verschiedensten Art, gehört — und aus Handschriften ausgezogen und angemerkt, was mir bei meinen Arbeiten von besonderem Nutzen sein dürfte. Endlich darf ich auch in Folge mündlicher Rücksprache hoffen, aus morgenländischen Handschriften, die sich in verschiedenen Bibliotheken des Auslandes befinden, Auszüge und Vergleichungen in grösserem Maasse zu erhalten, als dies bisher der Fall war. Und die ausnahmslose freundliche Zuvorkommenheit, mit welcher mir die wissenschaftlichen Schätze von *Berlin*, *Gotha*, *London*, *Oxford* und *Leiden* zur Verfügung gestellt wurden — es wäre Unrecht, wenn ich sie in diesem Berichte ungerühmt lassen wollte.

---

12. Bericht über das Werk «Опытъ грамматики Пермяцкаго языка, составленный Николаемъ Роговымъ», von F. J. Wiedemann.

Die *Permier*, etwas über 52000 Seelen, von welchen etwa 4600 im Gouvernement Wjatka, die übrigen in dem nach ihnen benannten Perm leben, sind nur ein geringer Überrest von einem in den Sagen der Nordländer unter dem Namen *Biarma* viel besprochenen ansehnlichen Staate, welcher bis an das Eis- und weisse Meer reichte. Hier fand auch der im Dienste Alfreds des Grossen stehende Other auf seiner Fahrt in das weisse Meer die *Beorma* in solcher Anzahl, dass er nicht wagte in die Dwina einzulaufen. Er bezeichnet sie der Sprache nach als Verwandte der *Finnen*, d. h. norwegischen Lappen, deren Sprache er als Normann wohl kennen mochte. Zu diesem Reiche gehörten (vgl. Sjögrens Abhandlung über die Syrjänen, im ersten Bande seiner gesammelten Schriften) ohne Zweifel auch die *Syrjänen*, welche noch jetzt den Permiern so nahe stehen, dass sie sich gegenseitig verstehen können, und welche für beide Völker nur einen gemeinschaftlichen Namen *Komi* haben, und ausserdem noch die südlicher wohnenden *Wotjaken*, ebenfalls in der Sprache den Komi sehr nahe verwandt, wenn auch jetzt stärker tatarisirt. Dass das permische Reich auch die noch südlicher wohnenden, in der Sprache viel ferner stehenden finnischen Völker umfasst, oder dass sogar der Name Moskwas syrjänischen Ursprungs sei [1]), möchte wohl

1) Sjögren erzählt (a. a. O.) eine interessante syrjänische Sage, nach welcher die Russen einem syrjänischen Fürsten so viel Land zur Gründung einer Stadt abgekauft hätten, wie mit einer Kuhhaut umspannt werden könnte; nach abgeschlossenem Handel hätten sie

schwer zu behaupten und noch schwerer zu erweisen sein. Alle drei Völkerschaften, unter welchen die Wotjaken die zahlreichsten sind, bilden in der finnischen Sprachfamilie eine enger zusammengehörige Gruppe von etwa 315000 Personen, welche man nach dem Namen des einstmaligen Hauptvolkes als die *biarmischen* Finnen bezeichnet. Als ihr Stammland, d. h. wenigstens relativ gegen ihre spätere grössere Verbreitung, scheint der nördliche Theil des permischen Gouvernements, besonders das uralische Gebirge, angesehen werden zu können, von wo sie sich theils östlich gegen den Ob, theils aber und noch mehr nach W. und NW. ausdehnten, wo sie mit Finnen im engern Sinne und Lappen zusammenstiessen, bis die allmählig vordringenden Russen hier den Zusammenhang unterbrachen. Als die Russen sie kennen lernten, waren ihre Hauptsitze in dem Flussgebiete der Kama bis zur jetzigen Gouvernementsstadt Perm, und diese Gegend wurde von den Russen *Gross-Perm* genannt, bei den Syrjänen noch jetzt *Kommu*. Ihr Zurückweichen aus dem Osten, und in Folge davon vielleicht eben die weitere Ausbreitung nach Westen scheint eine Folge hartnäckiger Kämpfe mit den jugrischen Finnen gewesen zu sein, den Wogulen und Ostjaken, für welche die Komi ebenfalls nur einen gemeinschaftlichen Namen *Iugra* haben. Noch im funfzehnten Jahrhundert führten sie blutige Kriege mit ihnen und waren den Russen behülflich zur Unterwerfung der Jugrier. Eine Erinnerung an die Kämpfe mit dem alten permischen Reiche und zugleich an dessen Grösse scheint noch in einer von Messerschmidt berichteten Sage der obischen Ostjaken enthalten zu sein, dass nämlich ihr jetziges Land vorher von einem mächtigen Volke bewohnt gewesen sei, welches eine besondere Sprache gehabt und unter eigenen Fürsten in Städten gelebt habe; nach dessen Vertilgung durch Kriege und Krankheit seien später die Ostjaken hier eingewandert.

Von den drei Sprachen der biarmischen Finnen sind die der Syrjänen und Wotjaken schon seit längerer Zeit genauer bekannt und, besonders die erste, mehrfach grammatisch bearbeitet worden, nur von der permischen fehlte es bisher an einer vollständigen und umfassenden Darstellung. Der Verfasser dieser ersten Grammatik der permischen Sprache hat seine Stellung als Förster auf den gräflich Strogonofschen Gütern in den von Permiern bewohnten Gegenden auf eine für die Sprachkunde sehr erspriessliche und dankenswerthe Weise benutzt, indem er dieses Werk, das Ergebniss eines mehrjährigen Verkehrs mit Permiern und der dadurch erlangten Kenntniss der Sprache derselben in seinen nicht eben zahlreichen Mussestunden ausarbeitete. Vor mehr als einem Jahre schon hatte er eine Probe davon der Akademie vorgelegt, um Rath und Auskunft darüber zu erhalten, ob er in derselben Weise das Ganze vollenden solle, oder welche Veränderungen in Plan oder Ausführung wünschenswerth schienen. Da mir damals, wo ich noch in Reval wohnte, diese Probe mitgetheilt wurde, so hatte ich Gelegenheit, ihm einige Winke und Rathschläge in dieser Beziehung zukommen zu lassen, sowie über das Wörterbuch der permischen Sprache in beiden Hauptdialekten, woran er ebenfalls arbeitet.

Es ist zu bedauern, dass der Hr. Verf. nicht eine gründlichere Schulbildung und namentlich Kenntniss noch einiger fremden Sprachen besitzt, wodurch er bei seinem Fleisse und seiner Anspruchslosigkeit gewiss in den Stand gesetzt wäre, in seiner Grammatik der permischen Sprache ein den Anforderungen der Sprachwissenschaft ganz genügendes Werk zu liefern. Was er indessen auch so geleistet hat, verdient volle Anerkennung und steht weit über vielen Productionen ähnlicher Art von Männern, welche sich zu den Gelehrten zählen. Werke Anderer als Vorarbeiten zu benutzen gab es für Herrn Rogow nicht; nur die syrjänische Grammatik von Sawwaitow, die erste in russischer Sprache, welche allein Herr Rogow versteht, geschriebene Grammatik einer Sprache der finnischen Familie, welche ihren Gegenstand auf eine dem Geiste und den Eigenthümlichkeiten der Sprache angemessenere Weise behandelt, konnte bei der nahen Verwandtschaft beider Sprachen Herrn Rogow einigermaassen als Muster für das Formelle der seinigen dienen.

Herr Rogow konnte die Erscheinungen in der permischen Sprache nicht anders auffassen als in ihren Verhältnissen zu dem Entsprechenden im Russischen, weil der Mangel an Kenntniss anderer Sprachen ihn hinderte, sich in dieser Beziehung auf einen allge-

---

dieselbe List angewendet, wie Dido bei der Gründung von Karthago, und die Stadt sei davon Mösku genannt, d. h. im Syrjänischen «Kuhhaut».

meineren Standpunkt zu stellen, und so konnte es natürlich nicht fehlen, dass er manche Formen und Eigenthümlichkeiten der permischen Sprache nicht auf die beste Weise aufgefasst und dargestellt hat; da ferner die früher vorgelegte Probe von seiner Grammatik nur einen verhältnissmässig kleinen Theil derselben umfasste, so konnte es eben so wenig fehlen, dass die über jenen Theil ihm gegebenen Rathschläge nicht ganz ausreichten für das Übrige, und dass nun in diesem ebenfalls sich Einiges findet, was man anders haben möchte.

Der bei weitem grösste Theil der überhaupt nicht sehr erheblichen Mängel[2]) ist leicht vor dem Drucke des Werkes zu beseitigen, und die nicht so leicht zu beseitigenden haben ihren Grund so unvermeidlich in der durch die Muttersprache gebotenen Anschauungsweise, dass man schwerlich eine Grammatik irgend einer finnischen Sprache, die einen nur russisch Sprechenden zum Verfasser hat, ohne dieselben bekommen wird. Ich glaube daher, dass darin kein Hinderniss liegen kann, die permische Grammatik des Herrn Rogow auf's Angelegentlichste zu einem Preise zu empfehlen. Sie ist nicht allein das Werk eines mehrjährigen redlichen Fleisses, sondern eine wirkliche Bereicherung für die Sprachkunde, indem sie einen vollständigen Einblick gewährt in eine Sprache, über deren Grammatik bisher noch so gut wie nichts veröffentlicht war, und auch handschriftlich die Bibliothek der Akademie nur unvollständige Aufzeichnungen des verstorbenen Akademikers Sjögren besitzt. Eine sehr dankenswerthe Beigabe zu der Grammatik bilden noch auf mehr als zwanzig Folioseiten Sprachproben verschiedenen Inhalts, theils Gespräche oder Übersetzungen, theils Originale in Räthseln, Sprichwörtern, Sagen und Liedern, welche zweite Abtheilung mit dem linguistischen noch ein bedeutendes ethnographisches Interesse verbindet.

Die Beurtheilung eines Werkes hat es zwar in der Regel nur mit diesem allein zu thun, nicht mit dem Verfasser, und wenn ich nicht, wie gesagt, die Arbeit auch an sich schon für preiswürdig hielte, so würde ich mir natürlich nicht erlauben, das ihr Mangelnde durch das erregte persönliche Interesse für den Verfasser ersetzen zu wollen. So aber glaube ich mit gutem Recht und Gewissen auch noch etwas über Herrn Rogow's persönliche Verhältnisse hinzufügen zu dürfen. Er ist Leibeigener und es ist um so mehr anzuerkennen, dass er in dieser Stellung, bei geringer Schulbildung und fast ausschliesslich auf den Verkehr mit rohen, der Civilisation noch sehr fern stehenden Menschen angewiesen, nicht ganz verbauert ist, sondern sich noch Interesse und so andauerndes Interesse für Geistiges bewahrt hat. Wenn es mir gelingen sollte die Stimme meiner Collegen zu einer Preisertheilung an ihn zu erlangen, so wäre nicht so wohl der pecuniäre Vortheil dabei das, was ihm besonders zu wünschen ist, als er vielmehr durch diese Anerkennung seiner Bestrebungen sich moralisch gehoben und gestärkt fühlen würde. Ausserdem würde eine Preisertheilung an Herrn Rogow noch eine Aufmunterung für Manche, die sich in ähnlicher Stellung befinden, sein, die ihnen dargebotene Gelegenheit zum Verkehr mit noch wenig bekannten Völkerschaften auf ähnliche Weise für die Sprachkunde zu verwerthen. Es ist nicht möglich an allen Punkten sogleich sprachgebildete Männer zu verwenden, die, wenn es sich um die Erforschung dieser oder jener noch nicht oder noch zu wenig bekannten Sprache handelt, gleich schon etwas Vollkommenes und in allen Stücken Befriedigendes liefern könnten. Wenn wir von der Sprache der Jukagiren oder Tschuktschen oder Kamtschadalen oder Giljaken eine Grammatik erlangten, auch nur ein Viertel so gut und vollständig wie die vorliegende permische, so würde ich das schon als einen grossen Gewinn für die Sprachkunde ansehen, denn wenn sie in die rechten Hände käme, so würden schon die formellen Mängel leicht beseitigt, die Materie selbst leicht nutzbar gemacht werden. Man darf nicht den gleichen Maassstab der Beurtheilung anlegen an die Grammatik einer schon lange gekannten und cultivirten Sprache, wie die russische oder lateinische, und an eine, welche der Sprachkunde ein ganz neues Gebiet erschliesst. Gewiss sind hier eben so wie an den Gränzen der Culturländer die Hinterwäldler zu gebrauchen, welche zuerst in den noch ungelichteten Urwald dringen und der später nachziehenden Civilisation den Weg bereiten, die dann an Stelle der rohen Blockhäuser ihre wohlhäbigen Wohnungen setzt.

P. S. Das Werk des Herrn Rogow ist von der Akademie mit einem halben Demidow'schen Preise gekrönt worden und wird nächstens auf Kosten der Akademie unter meiner Aufsicht im Druck erscheinen. Es gereicht mir auch zu einer besonderen Freude mittheilen zu können, dass Herr Rogow inzwischen seine Freiheit erhalten hat.

2) In dem ursprünglichen Bericht, wie derselbe in der Akademie vor der Preisertheilung verlesen worden ist, sind die Hauptmängel des Werkes ausführlich besprochen; da diese aber vor dem Druck nach Möglichkeit entfernt werden sollen, so konnten sie hier füglich übergangen werden.

Paru le 10 octobre 1859.

COMPTE RENDU GÉNÉRAL

DE LA

VINGT-SEPTIÈME DISTRIBUTION

DES

PRIX DÉMIDOF,

LU DANS LA SÉANCE PUBLIQUE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES,

PAR LE

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL,

LE 28 MAI 1858.

Lors de la clôture du XXVIIe concours, le 1er novembre 1857, 21 ouvrages avaient été présentés par leurs auteurs; il s'y en joignit deux, atermoyés l'année précédente, et deux, recommandés par des membres de l'Académie: en sorte que le nombre des concurrents s'élevait à 25, dont:

Pour	la mécanique et l'art de bâtir	4
»	les sciences naturelles	2
»	la médecine	2
»	les sciences militaires	1
»	l'histoire, l'archéologie et la chronologie	7
»	la statistique et l'économie politique	3
»	la philologie	6
		25.

De ces ouvrages, 17 ont été examinés par des académiciens, 7 par des savants étrangers, choisis et invités à ce faire par l'Académie. Les analyses écrites par les rapporteurs ont servi de base et de point de départ pour l'appréciation tant de la valeur intrinsèque que du mérite relatif de chaque composition participant au concours, et par suite pour l'attribution subséquente des récompenses.

I.

Японско-Русскій словарь, составленный І. Гошкевичемъ, при пособіи Японца Тацибана Но Кооcай; С. Петербургъ, 1857 г. Напечатанъ съ Высочайшаго соизволенія Азіатскимъ Департаментомъ Министерства иностранныхъ дѣлъ: Dictionnaire japonais-russe [1]), par I. Gochkévitch, rédigé avec l'assistance du Japonais Tatsibana No Kooçaï; imprimé avec autorisation Suprême, par le Département asiatique du Ministère des affaires étrangères.

Dans l'état actuel d'insuffisance avérée des connaissances que possède l'Europe sur la langue du Japon, l'apparition de l'ouvrage du M. Gochkévitch serait déjà à tous égards un fait remarquable; mais relativement aux circonstances présentes, elle acquiert une importance et une signification particulières, au

1) C'est par erreur que le titre porte une autre indication.

moment où le Japon, hermétiquement fermé pour nous durant des siècles, commence à céder sous la pression universelle de la civilisation européenne dans les autres parties du monde, en ouvrant ses ports à notre commerce.

On sait que, par suite de sa position géographique et du cours des événements, le Japon ne fut que tardivement connu des Européens. Mettant de côté les premiers et fabuleux récits de Marco-Polo sur cette contrée, qu'il décrit sous le nom de Sipangou, l'on peut dire que l'honneur de la première découverte en revient à des marins portugais, qui, poussés par la tempête, en 1542, sur le rivage du Japon, et s'y étant abrités, y trouvèrent l'accueil le plus hospitalier. Après ces hardis aventuriers, dont le nom même n'est pas exactement connu, les marchands et surtout les missionnaires jésuites portugais y pénétrèrent et obtinrent de si rapides succès que le pays fut pour ainsi dire converti en entier au christianisme. L'exemple des Portugais y attira bientôt Espagnols, Anglais et Hollandais. Toutefois cette époque, que l'on peut appeler brillante, des premiers rapports entre l'Europe et le Japon, ne fut pas de longue durée, et déjà en 1637 les ports de ce pays se fermèrent résolument pour toutes les nations chrétiennes. Toutes les tentatives faites par divers gouvernements pour se rapprocher de cet empire inaccessible restèrent sans résultat, au point que le Japon, plus encore que la Chine, réussit à se préserver de l'influence européenne.

Il n'est donc pas étonnant que toutes nos connaissances sur le Japon et son histoire, sur sa religion et ses moeurs, sur ses usages et même sur les particularités physiques du pays, se bornent pour la plupart aux renseignements fournis par les quelques voyageurs qui, par une heureuse chance, ont eu la possibilité de le visiter. Disons la même chose de la langue japonaise, dont l'étude en Europe s'est peu développée, quoiqu'elle fût connue dès la moitié du XVIe s., grâce aux travaux des missionnaires portugais. De l'époque où florissait ici la propagande chrétienne, il est parvenu jusqu'à nous deux Grammaires japonaises, instruments encore indispensables, malgré leurs imperfections, pour quiconque veut se familiariser avec cet idiome. De ces deux Grammaires, la première, composée par Rodriguez, parut d'abord à Nangasaki, en 1604, et fut réimprimée plus tard, en 1827, aux frais de la Société asiatique de Paris, traduite en français par Landresse, avec additions par Abel-Rémusat. Il parut en 1826 un Supplément, du baron Guill. de Humboldt. Une autre grammaire, par Collado, publiée à Rome en 1632, quoique inférieure à celle de Rodriguez, renferme cependant beaucoup de bonnes remarques, qui peuvent servir à l'éclaircir et à la compléter[2]). A ces ouvrages, dont le principal défaut est d'avoir été rédigés sur le modèle de la grammaire latine, sont venus se joindre un Manuel pour l'étude du japonais, publié l'année dernière à Paris, par le vicomte Léon de Rosny, ainsi que deux grammaires publiées en Hollande et en langue hollandaise par M. Hofmann et par M. Donker-Curtius.

Quant aux dictionnaires, les missionnaires portugais s'en sont également occupés: deux ont été imprimés au Japon, l'un à Amakusa, en 1595, l'autre à Nangasaki, en 1603, tous deux avec explication portugaise des mots japonais; un troisième à Rome, en 1632, par Collado. Le plus grand reproche à faire à ces ouvrages, c'est que les mots japonais sont transcrits en lettres latines. Depuis lors, dans un intervalle de presque deux siècles, rien de remarquable n'a paru, en ce qui concerne l'étude du japonais, et c'est seulement dans le siècle actuel que les savants européens ont dirigé leurs efforts de ce côté. Sans parler de la brochure de Medhurst: *An english and iapanese, and iapanese and english Vocabulary, Batavia*, 1830, dont l'auteur, sinologue distingué, ne savait pas le japonais et n'a pu, conséquemment, éviter de grossières erreurs, il faut dire que le docteur Siebold a réuni des matériaux considérables pour un dictionnaire japonais. A l'heure qu'il est deux savants travaillent, indépendamment l'un de l'autre, à un ouvrage de ce genre. Ce sont: M. Aug. Pfizmaier, à Vienne, et le vicomte Léon de Rosny, à Paris, qui n'ont encore fait paraître qu'une livraison de leur travail respectif.

Ainsi, par la publication de son livre, M. Gochkévitch a devancé les orientalistes européens qui s'occupent de cet objet, et il a fourni au monde savant un lexique dont l'absence était depuis longtemps sentie. Nous

---

2) Il y a encore une troisième Grammaire, de la période portugaise, composée par Alvarez et publiée à Amakusa, en 1593; cette rareté bibliographique n'est, à ce qu'il paraît, qu'une Grammaire latine, à l'usage des élèves japonais de l'École d'Amakusa.

aurions volontiers signalé cet ouvrage comme le premier dictionnaire japonais-russe, dans l'ordre chronologique, si le sentiment de la justice ne nous faisait un devoir de mentionner ici avec reconnaissance un Russe qui, il y a plus de cinquante ans, lorsqu'aucun savant européen ne pensait à la langue japonaise, a composé un manuel pour l'étude de cette langue, manuel resté inédit et par conséquent peu connu. Le chambellan Nicolaï Rézanof, membre honoraire de notre Académie, qui se rendit au Japon, en 1803, en qualité d'ambassadeur, profitant de l'occasion favorable qui se présentait d'étudier la langue de ce pays, rédigea, non sans de grands efforts, un alphabet, les règles fondamentales de la grammaire, des dialogues et un lexique, disposé suivant l'alphabet russe. Ces divers travaux, en tous cas dignes d'attention, se conservent en manuscrit au Musée asiatique de l'Académie Impériale des Sciences[3]).

Bien que l'Académie ne possède pas dans son sein de membre qui se soit occupé du japonais, elle a pourtant jugé qu'il était de son devoir de prendre toutes les mesures possibles pour que l'important travail de M. Gochkévitch fût apprécié suivant son mérite. M. l'Académicien Brosset s'est chargé d'entrer en rapports avec les savants dont les connaissances pourraient être utiles en cette rencontre, et par son entremise l'Académie a reçu par écrit l'opinion tant de M. le vicomte de Rosny, connaisseur de la langue japonaise et membre du conseil de la Société asiatique, que du conseiller de collège Léontiefski, sinologue ici bien connu et translateur des langues chinoise et mandchoue près notre Ministère des affaires étrangères.

Voici l'opinion de M. Léon de Rosny, qui a servi de base à l'Académie, pour apprécier la valeur du Dictionnaire de M. Gochkévitch: «Afin de me former une opinion, nécessairement très superficielle sur ce livre, j'ai prié mon savant ami Alex. Chodzko de vouloir bien me donner la traduction orale de quelques passages et notamment celle de quelques mots japonais présentant des difficultés d'interprétation européenne. Le travail de M. Gochkévitch me parait rédigé avec beaucoup de soin et d'intelligence, et, autant que j'en ai pu juger, les explications russes sont généralement très exactes et bien coordonnées. Je crois que les étudiants regretteront de ne pas trouver la transcription européenne des mots japonais à côté de leur représentation en lettres *katakana*, ce qui leur aurait facilité l'usage du Dictionnaire. Les expressions bouddhiques que j'ai cherchées au hazard dans ce vocabulaire y manquaient. Quant aux explications des noms d'histoire naturelle, il est à regretter, toujours suivant notre humble opinion, que l'auteur n'ait point cité suffisamment d'autorités à l'appui de ses synonymes, pour en constater l'exactitude, qui me paraît souvent assez contestable. L'Index joint à ce Dictionnaire en augmente l'utilité, mais l'absence de transcription s'y ressent plus encore, que dans le corps du Dictionnaire, parceque les mots japonais de l'index y sont tracés en écriture *fira-kana*, dont on connaît suffisamment les difficultés de lecture pour les personnes peu habituées. Ensuite je crois qu'un index rangé suivant l'ordre chinois serait plus utile et surtout plus commode que disposé par ordre alphabétique. Somme toute, le Dictionnaire japonais-russe de M. Gochkévitch est un excellent travail, pour lequel on ne saurait trop louer l'activité laborieuse et constante, non moins que les savantes connaissances qui ont dû présider à sa rédaction. Son apparition rapide, par laquelle il a devancé des publications analogues commencées avant celle du Dictionnaire japonais-russe, en augmente d'autant plus la valeur, qu'il rend aujourd'hui un signalé service à l'Europe et surtout à la Russie, qui a sans doute compris déjà que le Japon était le pays le plus avancé de toute l'Asie orientale et celui vers lequel les regards des puissances maritimes de l'occident doivent s'attacher davantage.»

Prenant en considération l'importance du Dictionnaire de M. Gochkévitch et se basant sur l'approbation exprimée par le Rapporteur en faveur de sa rédaction, l'Académie lui a accordé un prix Démidof entier.

II.

Parmi les ouvrages ayant reçu un demi-prix, celui du baron Delvig, colonel du corps des ingénieurs aux voies de communication, intitulé:

*

3) Les ouvrages de M. Rézanof paraissent être restés inconnus de M. Gochkévitch, lors de la composition de son Dictionnaire, du moins n'en parle-t-il pas dans sa Préface, parmi les sources dont il a fait usage. M. Adelung mentionne cependant notre auteur dans le livre: ***Catherinens der Grossen Verdienste um die vergleichende Sprachkunde;*** St-Pét. 1815, 4°. p. 199, 200.

Руководство къ устройству водопроводовъ,
ou Manuel pour la construction des conduites d'eau,

a été examiné, sur la prière de l'Académie, par son correspondant le général du génie Stan. Kerbedz, qui, nonobstant la multiplicité des occupations que lui impose le service, n'a point refusé de coopérer de ses vastes connaissances à l'appréciation d'un travail aussi remarquable que celui-ci.

L'importance du sujet traité par le baron Delvig ne saurait échapper à l'attention de ceux qui réfléchissent à la nécessité de fournir les villes d'eau salubre, et qui n'oublient pas que, dans l'état de la science contemporaine, l'art de construire des conduites d'eau n'a pas une littérature en proportion avec l'importance du sujet.

L'archéologue, l'historien, peuvent bien éprouver des transports d'admiration à la vue des constructions monumentales, encore subsistantes, témoins de la sollicitude des Romains pour fournir d'un objet de première nécessité, de bonne eau, et la ville universelle et les cités des pays conquis par eux; toutefois, ces magnifiques produits de l'art antique ne sont propres qu'à attirer un sourire sur les lèvres de celui qui, étranger à l'enthousiasme archéologique, les considère du point de vue de la science du génie contemporain. Avec leurs connaissances en physique et en mécanique, bornées comparativement aux nôtres, les aqueducs des Romains sont des travaux tellement dispendieux, qu'après Rome aucun gouvernement ne s'est trouvé en état, je ne dis pas d'élever, mais simplement d'entretenir dans leur décadence des édifices aussi coûteux que ceux-là. De nos jours les rapides progrès des sciences auxiliaires de l'art de construire les conduites d'eau ont rendu possible d'établir à moins de frais ce genre d'édifices, qui, tout en perdant une partie de leur mérite comme grandiose, ont gagné au point de vue de leur accessibilité à des fortunes restreintes et conséquemment de la diffusion de leur emploi.

La science de la construction des conduites d'eau appartient spécialement au XIXe s., car c'est seulement depuis 25 ans que les questions très diverses qui s'y rapportent sont devenues l'objet d'études particulières. C'est ce qui fait que les livres où il en est traité sont rares, même dans les littératures étrangères. Les écrits des ingénieurs français Génieys et Dupuit sont ceux que le baron Delvig, dans sa Préface, reconnaît comme les meilleurs. Chez Génieys, le premier qui se soit exclusivement occupé de ce sujet, la partie théorique n'est pas suffisamment développée pour la solution des nombreux problèmes qu'offre la construction des conduites d'eau; quant aux procédés techniques, ils ont été notablement perfectionnés durant les 25 ans écoulés depuis l'impression de son livre. Dans le *Traité théorique et pratique de la conduite et de la distribution des eaux*, par Dupuit, le meilleur de tous, la théorie n'est pas toujours assez clairement exposée, et pour les ingénieurs russes, obligés de lutter contre la rigueur du climat, la partie d'application n'en est pas entièrement satisfaisante. Telles sont les causes qui ont porté le baron Delvig à rédiger le Manuel actuellement présenté au concours. Tout en suivant le traité de Dupuit, dans la partie théorique, notre auteur s'est efforcé de déduire le plus clairement possible les formules nécessaires pour le tracé des projets; quant à celle d'application, il l'a travaillée entièrement à nouveau, en profitant de divers ouvrages et de l'expérience acquise par lui dans la construction de conduites d'eau, à Moscou et à Nijni-Novgorod.

Selon la déclaration de M. Kerbedz, le livre du baron Delvig se recommande d'abord en ce qu'il est le premier traité original, en russe, sur la construction des conduites d'eau, et par ce qu'indépendamment de cela il offre d'incontestables mérites, comme répertoire systématique des plus nouvelles recherches faites à l'étranger sur ce sujet, comme la synthèse des expériences personnelles de l'auteur lors de ses travaux pour fournir d'eau Nijni-Novgorod et Moscou, qui ont absorbé la moitié de sa vie et presque toute son activité au service. Dans les circonstances actuelles et avec la conviction de plus en plus impérieuse de la nécessité de songer à pourvoir les villes d'eau pure, l'opinion du rapporteur est que le livre dont il s'agit peut être infiniment utile aux constructeurs; car il renferme une foule de données résultant de l'observation des conditions locales, surtout climatériques de la Russie, pour l'exécution de pareils travaux. Toutes les sections en sont élaborées avec un soin minutieux, avec cette connaissance parfaite du sujet que l'on rencontre seulement chez les spécialistes, ayant étudié longtemps et avec conscience toutes les faces de leur thèse favorite. Le rapporteur

ajoute, en terminant, que les défauts de détails de ce livre sont plus ou moins inévitables non-seulement dans tout premier essai de ce genre, mais encore dans tout traité consacré à une question continuellement en voie de progrès et de perfectionnement, et que les constructeurs contemporains sont loin d'avoir épuisée. Néanmoins l'importance et l'exécution consciencieuse de ce travail le placent malgré tout au rang des productions les plus remarquables. Disons enfin que la nécessité d'un manuel de construction des conduites d'eau était tellement sentie, que l'édition entière a été enlevée en moins d'un an, sans satisfaire aux nombreuses demandes qui se continuent jusqu'à présent.

III.

L'ouvrage de M. Schmidt, publié en allemand, sous le titre: Fried. Schmidt, *Untersuchungen über die silurische Formation von Ehstland, Nord-Livland und Oesel;* — Recherches sur les formations siluriennes de l'Esthonie, de la Livonie septentrionale et de l'île d'Oesel,

admis en manuscrit au concours, a été achevé d'imprimer pour l'époque de la distribution des prix. Il a été examiné par M. l'académicien G. Helmersen et par M. Pander, qui tous les deux s'accordent à reconnaître qu'il a fait faire un progrès à la connaissance de la géologie des gouvernements de la Baltique et constitue un moyen indispensable d'étude des plus anciens terrains sédimentaires de la Russie.

Le livre dont il s'agit forme quatre divisions: 1) *Partie historique*, où l'auteur examine les travaux de ses devanciers, et parle de ses propres recherches, ainsi que des voyages exécutés par lui en 1851 et 1856, en grande partie aux frais de la société des naturalistes de Dorpat. 2) *Géologie*, où est décrite la succession des diverses couches formant le système silurien; 3) *Revue des carrières de pierres qui ont été soumises à l'examen et des affleurements de roches*, avec indication des pétrifications trouvées dans chacune d'elles; 4) *Paléontologie*, renfermant la détermination des genres et espèces des restes organiques, et formant la principale base de tout le travail.

Dans son analyse M. Helmersen remarque que l'auteur, d'accord avec tous ses prédécesseurs dans le même champ de recherches, admet deux formations du terrain silurien, la supérieure et l'inférieure, dont la première comporte trois divisions principales et la seconde deux, avec plusieurs sous-divisions dans chacune, groupées par lui en huit étages; chaque étage est indiqué, par une couleur particuliére et par un numéro, sur la carte géologique jointe au livre. Cette distribution se fonde, moins encore sur les rapports de stratification qui ont été observés, rapports qui se manifestent rarement et par exception, que sur le contenu paléontologique des couches. Chacune des sous-divisions de la formation silurienne admise par l'auteur se soutiendra-t-elle plus tard, c'est pour le moment une question insoluble; en tout cas, suivant le rapporteur, les descriptions en sont soignées et exactes, instructives et parfois entièrement neuves, par ce que l'auteur a examiné des localités jusqu'à ce jour inconnues aux géologues. En outre M. Schmidt fournit un certain nombre de données sur les phénomènes erratiques et sur les formations actuelles, bien étudiées et savamment décrites. Ses remarques sur la distribution des débris de calcaires siluriens et sur l'accroissement du sol continental par les alluvions, méritent aussi une attention particulière.

C'est surtout la troisième section du livre, où sont passées en revue les carrières explorées par M. Schmidt et énumérées les pétrifications, par ordre de localités, que M. Helmersen regarde comme très utile. Cette revue fournira aux explorateurs futurs le moyen de vérifier, en les suivant pour ainsi dire pas à pas, les observations de l'auteur. Rigoureusement parlant, aucun ouvrage de géologie descriptive ne devrait se présenter sans de pareilles indications, et cependant il n'est pas rare d'en voir les auteurs méconnaître cette exigence de la science.

Quant à la détermination des pétrifications trouvées, M. Helmersen regarde la partie de l'ouvrage qui y est consacrée comme la plus complète exposition de ce que l'on sait jusqu'à ce jour sur notre faune silurienne. Pour en faire apprécier la valeur scientifique, il suffit de rappeler que M. Pander et le comte Keiserling ont coopéré à l'examen des pièces, et ce qui prouve la haute opinion du dernier sur l'ouvrage de M. Schmidt, c'est qu'aussitôt l'impression achevée, il en envoya un exemplaire au célèbre géologue contemporain Murchison, membre de notre Académie, qui voyant l'importance

scientifique de cette publication, en fit le sujet d'un article particulier, inséré au N° de février des Mémoires de la Société géologique de Londres.

Dans son rapport sur le livre de M. Schmidt, écrit à la prière de M. Helmersen, M. Pander exprime l'opinion que quelques-unes des espèces de fossiles admises par l'auteur, demandent un nouvel examen, et que l'on ne peut être d'accord avec lui sur la succession des couches depuis Klein-Marien jusqu'à Oberpahlen; il reconnaît toutefois que la meilleure partie de tout l'ouvrage, le 3e chapitre, tout en attestant l'application et la persévérance de l'auteur, rendent son travail à jamais utile et indispensable au géologue. Sa division géologique présente pour la première fois la description fidèle des terrains dénudés sur les rivages N. et O. de l'Esthonie et de la Livonie, de Narva à Werder; c'est surtout dans ce 3e chapitre que sont mis en évidence les rapports des parties constituantes du terrain. M. Pander insiste surtout sur les couches désignées par les chiffres 2 et 3, dont la découverte et la description, ainsi que celle des restes organiques qu'elles renferment, sont dûes en grande partie à M. Schmidt seul; il en est de même de celle N° 8, île d'Oesel, où l'auteur a rencontré un nombre considérable de nouvelles pétrifications, notamment des restes de poissons du système supérieur silurien, qui, sans lui, seraient demeurés inconnus jusqu'à présent.

Des preuves si positives du mérite de ce travail ayant fourni à l'Académie l'heureuse occasion d'en reconnaître la valeur scientifique, elle lui a décerné un demi-prix.

IV.

Reconnu digne d'un prix semblable, un ouvrage du conseiller d'état Zablotski, docteur en médecine, académicien et professeur ordinaire de l'Académie médico-chirurgicale, nous introduit dans le domaine de la médecine et nommément dans cette partie de la thérapeutique et de la chirurgie, qui se propose pour but de délivrer le genre humain de l'un de ses plus abominables fléaux — des maladies assez nombreuses et très variées portant la dénomination générale de syphilitiques. Ce n'est pas la première fois que le nom de l'auteur se rencontre dans les comptes-rendus de l'institution Démidof. En 1848 il a reçu un demi-prix pour une monographie médicale très remarquable; en outre l'Académie lui a confié à plus d'une reprise l'examen d'ouvrages de concours, roulant sur la médecine et décerné, en 1847, comme marque de reconnaissance pour une telle coopération, la médaille d'or établie en faveur des rapporteurs. L'ouvrage aujourd'hui présenté au concours, sous le titre: Руководство къ изученію и леченію сифилитическихъ болѣзней, Manuel pour l'étude et pour le traitement des maladies syphilitiques, a été examiné, sur la prière de l'Académie, par M. Glébof, vice-président de l'Académie médico-chirurgicale, qui, médecin expérimenté lui-même, a soumis l'ouvrage en question à une analyse détaillée, dans un rapport très étendu, adressé à l'Académie.

Après avoir fait ressortir l'importance du sujet traité par M. Zablotski, le rapporteur dit qu'entre toutes les maladies qui tourmentent et brisent la vie de l'homme, celles que l'on nomme syphilitiques sont les plus redoutables, les plus dévastatrices. Pas de pays au monde, où ne sévisse ce fléau: l'Asie, l'Afrique, l'Amérique, en ont tour-à-tour subi l'invasion, dès son origine; l'Europe, le foyer de la civilisation, non-seulement semble en souffrir plus que les autres, mais encore leur en transmettre aujourd'hui le triste présent. Pas d'empire, grand ou petit, faible ou puissant, qui ne lui paie également un lourd tribut; pas de condition dans la société à laquelle l'affreux poison n'enlève des victimes, coupables ou innocentes, pour les dévorer, sans distinction d'âge ni de sexe, de constitution ni de tempérament, d'état ni de position; pas de partie du corps humain à l'abri de sa fureur. Tels sont les efets destructeurs de ces maladies, qu'on ne peut méconnaître comme tendant au bien de l'humanité les efforts des médecins pour combattre le mal, en étudiant les caractères des formes multiples sous lesquelles ces maladies se manifestent, en enseignant, fondées sur l'expérience, les méthodes les plus sûres pour la guérison, ou tout au moins pour le soulagement des funestes affections qui en résultent. Ayant fait voir la portée du sujet choisi par M. Zablotski, le rapporteur se livre à l'analyse circonstanciée de chacun des chapitres dont se compose l'ouvrage. Eu égard à la matière, nous ne pouvons suivre le rap-

porteur dans les détails de l'appréciation à laquelle le savant médecin s'est livré, sous l'entraînement manifeste de la spécialité, objet constant de son attention et de ses études, durant le cours de sa pratique médicale. Il suffit de dire ici que le rapporteur, après une longue analyse des détails, arrive à la conclusion générale, que le Manuel pour l'étude et pour le traitement des maladies syphilitiques, de M. Zablotski, est un ouvrage complet et absolu, et que la méthode d'exposition du sujet y répond entièrement aux exigences de la science contemporaine. Chez notre auteur la connaissance de la maladie n'est point la résultante de la simple réunion des symptômes, donnant la forme spécifique de telle ou telle modification de l'affection morbide; bien au contraire, il la déduit de l'étude de la marche pathologique d'une forme donnée du mal, de la transformation anatomique des tissus atteints par la forme spécifique de l'affection, du changement morphologique et en partie des modifications chimiques du sang sous l'influence de la syphilis. L'auteur base son traitement sur la corrélation de la constitution pathologique du corps, et de l'action physiologique des médicaments sur l'organisme, connue par l'expérience des autres médecins et par ses propres observations. Lorsque dans le traitement d'une forme particulière de la maladie il se sert d'un moyen ou d'une opération chirurgicale déjà employés, il fait alors une sévère analyse du procédé curatif, de la méthode opératoire, de telle ou telle pratique usitée dans l'opération. Pour exposer celle-ci avec plus de clarté et pour être mieux compris, l'auteur a représenté sur des dessins joints au texte les caractères extérieurs de la maladie, les instruments les mieux appropriés à l'opération et les procédés d'exécution les plus convenables. En outre le rapporteur a jugé à-propos d'insister spécialement sur ce point, que souvent l'auteur attire l'attention sur certaines circstances du traitement qui peuvent paraître minutieuses; ces soi-disant minuties sont des circonstances de nature à avoir une grande influence sur le succès ou l'insuccès de tout le traitement de maladies qui, il faut le dire, ébranlent souvent pour toute la vie la santé de l'homme. Ces circonstances ont donc une grande valeur dans l'étude et dans le traitement des maladies syphilitiques. Par ce trait, qui est loin d'être commun à toutes les monographies de la syphilis, et qui échappe aux lecteurs ordinaires, l'ouvrage de M. Zablotski mérite une attention particulière.

En exposant soit les caractères soit le traitement de la maladie, non seulement l'auteur n'évite pas les points controversés, mais bien au contraire, il les fait ressortir de la manière la plus saillante, sous forme de questions, les scrute au moyen d'une critique claire et positive, et, qu'il les résolve affirmativement ou négativement, toujours base-t-il ses décisions moins sur l'expérience d'une longue pratique, que sur les principes de la science: quant à l'expérience de l'auteur, résultant non de vingt-cinq ans d'observations empiriques, mais de l'étude rationnelle des maladies syphilitiques, elle ne sert que de confirmation aux arrêts de la science médicale.

Au reste, loin de borner sa méthode d'exposition à des questions particulières concernant les maladies, l'auteur a rédigé tout son travail dans le même esprit de critique rationnelle. C'est pour cela qu'en y faisant entrer tout ce qui se rapporte directement à la syphilis, il en a exclu en même temps bien des choses que d'autres écrivains y ont rattachées: genre d'exposition qui imprime à ce travail le cachet de l'originalité. Mais ce qui rehausse encore ce type original c'est que l'auteur, comme par compensation de ce qu'il en a exclu, y a joint une quantité de notions nouvelles, non moins utiles qu'importantes, fruits de ses expériences et de ses observations personnelles, servant tout à la fois à définir plus nettement la maladie et surtout à assurer l'efficacité des moyens curatifs; en outre il a introduit diverses améliorations dans les procédés des opérations chirurgicales. Enfin le livre dont il s'agit se montre spécialement original en ce que l'auteur s'est appliqué avec un soin particulier à analyser les complications et les formes de la syphilis propres à notre froid et humide climat, et surtout les complications et formes scorbutique et scrofuleuse, causes premières de l'opiniâtreté et des fatales conséquences du mal. Ce que j'ai dit fait comprendre quels services est appelé à rendre à la science, entre les mains de l'élève et du médecin praticien, le Manuel du professeur Zablotski consacré aux maladies syphilitiques.

V.

L'histoire russe s'est montrée presque constamment, avec plus ou moins de représentants, aux concours

Démidof, et presque chaque année l'Académie a eu l'occasion de décerner des récompenses à des travaux de ce genre, plus ou moins étendus. Le concours de cette année ne fait pas non plus d'exception à la règle. Parmi les ouvrages présentés, se rapportant de près ou de loin à la branche de l'histoire nationale, dans la plus large acception du mot, l'Académie en a couronné trois, dont un se rapporte spécialement à l'histoire politique de la Russie, un autre à celle de la civilisation, le troisième à celle de la littérature.

Celui de M. A. Popof, Исторія возмущенія Стеньки Разина, Moscou, 1857, Histoire du soulèvement de Stenka-Razin,

a été admis au concours, en vertu du droit conféré aux académiciens, §§ VI et VII du Réglement, par M. l'académicien Oustrialof, qui en a présenté à l'Académie une courte appréciation. Le rapporteur fait connaître que le défaut de sources imprimées est surtout sensible en ce qui concerne l'histoire de la Russie au XVIIe s. L'historien qui veut baser son récit sur des données dignes de confiance n'est pas en mesure de se former une opinion raisonnée sur certains évènements, parfois très graves, ni de s'en expliquer la portée. Parmi ces faits inexplicables jusqu'à-présent se trouve le soulèvement de Stenka-Razin; M. Popof en en traçant le recit, d'après des sources neuves, rassemblées dans les manuscrits et dans les rouleaux des archives de l'état, comme aussi de quelques collections particulières, a enrichi notre littérature historique d'un ouvrage dont l'absence s'y faisait sentir, et qui peut servir à jeter du jour sur une époque obscure.

Dans son 1er chapitre M. Popof examine en critique les sources tant étrangères que nationales, celles-ci officielles et particulières, dont il a fait usage. Il donne des unes et des autres une analyse détaillée, que chacun peut contrôler, au moyen des documents imprimés à la fin du livre, dans une addition.

Les cinq chapitres suivants renferment une narration exacte et circonstanciée du soulèvement de Razin, exclusivement basée sur des actes et documents incontestables.

Enfin un tome à part, intitulé: Matériaux pour l'histoire du soulèvement de Stenka-Razin, contient, imprimés pour la première fois, des documents inédits que M. Popof a eus entre les mains, qu'il a tirés de diverses archives et collections particulières, et spécialement de celle de M. Karabanof, connue de tous les amateurs des antiquités russes.

VI.

Le second ouvrage historique, Исторія С.-Петербургской Духовной Академіи, Histoire de l'Académie ecclésiastique de St-Pétersbourg, par le professeur extraordinaire J. Tchistovitch, a été également examiné par M. l'académicien Oustrialof. Après avoir exposé le contenu du livre, le rapporteur fait remarquer que l'auteur a puisé ses renseignements non-seulement dans les sources imprimées, mais encore dans les archives du Saint-Synode et du couvent de Saint-Alexandre-Nefski, dans la bibliothèque de l'Académie ecclésiastique, dans les papiers et archives du Séminaire et du Consistoire ecclésiastique de St-Pétersbourg, dans les papiers de la commission des écoles ecclésiastiques, enfin dans les comptes-rendus du procureur-général du S.-Synode. Quelques-uns des documents trouvés par lui sont imprimés intégralement, d'autres en extraits, avec indication du lieu de dépôt des originaux. Toutes les notices qu'il donne sont appuyées de citations des papiers des archives et des livres imprimés. Le rapporteur conclut en exprimant l'opinion, que M. Tchistovitch, par l'exactitude avec laquelle il a exposé l'histoire de l'Académie ecclésiastique de St-Pétersbourg, d'après les documents de diverses archives, mérite un prix Démidof.

VII.

Le livre de M. Pypin, Очеркъ литературной исторіи старинныхъ повѣстей и сказокъ Русскихъ, Essai d'histoire littéraire des anciennes historiettes et contes russes, a été présenté au concours, non par l'auteur lui-même, mais par M. l'académicien Sreznefski, en considération des mérites particuliers de ce travail et de son importance pour l'histoire de la littérature russe. Dans le rapport accompagnant sa présentation à l'Académie, M. Sreznefski a appuyé sur les circonstances qui, d'après son opinion, rendent les recherches de M. Pypin dignes de l'attention du monde savant.

Trois sortes de monuments littéraires de notre pays sont passés en revue dans l'Essai: 1° les historiettes et contes traduits du grec en ancien slavon; 2° ceux traduits du polonais et de l'allemand dans les dialectes slavon-russe et russe; 3° ceux purement russes, composés ou mis sur le papier avant l'époque de Pierre-le-Grand. Ces trois genres de compositions ont été passés en revue presque exclusivement au moyen de manuscrits, les variantes de rédaction étant l'objet d'une attention constante. En examinant les deux premières catégories, l'auteur s'efforce de déterminer

l'original d'après lequel a été faite la traduction, ainsi que le degré de participation, de la part du traducteur, aux changements subis par l'original. Pour les monuments de la troisième catégorie, ce sont les mérites de l'exposition et du style qui ont attiré l'attention du critique; les récits de la première espèce ont été analysés avec le plus de détails. Chaque analyse se complète par des remarques générales, placées soit dans l'Introduction, soit ailleurs, sous forme d'opinion ayant servi de base aux jugements de l'auteur sur des points spéciaux, ou de déductions auxquelles l'ont amené ses recherches.

Quant à l'appréciation du travail de M. Pypin, le rapporteur fait remarquer qu'il n'y a pas ici une seule page qui ne soit curieuse, que plusieurs sont non-seulement curieuses, mais encore très importantes, notamment la critique des histoires du roi Salomon. Combien peu l'auteur a été avare de sa peine et de son temps, cela ressort surtout des parties de l'Essai contenant les détails historico-littéraires des remaniments étrangers opérés sur les historiettes d'origine grecque. L'auteur n'a pas été moins discret en ce qui concerne la mise en évidence de sa personnalité: quand il parle des originaux, surtout polonais et allemands, d'après lesquels les histoires ont été traduites dans nos recueils, il ne communique que les résultats. Partout il cite les manuscrits contenant les historiettes et contes analysés par lui, et si les indications de sources imprimées sont moins minutieuses, du moins tout ce qui est important s'y trouve: les travaux de Karamzin, de Vostokof, de Snéguiref, de Polévoï, de Sakharof, de Bouslaïef et de nos autres écrivains, sont examinés et cités pour l'ordinaire assez exactement, quand il est nécessaire.

Après avoir relevé les mérites de M. Pypin, le rapporteur, ne se laissant pas entraîner à louer sans restrictions, fait voir aussi les défauts de son travail, et celui-ci entre autres, que dans l'Essai d'histoire littéraire des historiettes et contes russes, c'est des historiettes et contes purement russes qu'il est le moins parlé, et que quelques-uns sont tout-à-fait passés sous silence. Toutefois, de son propre aveu, une élaboration complète de l'ancienne littérature des historiettes et contes proprement russes est un travail qu'il serait prématuré d'entreprendre avec les seules sources dont disposait l'auteur. A-peine si les amateurs d'antiquité ont, pour ainsi dire, effleuré jusqu'à ce jour les matériaux nécessaires pour de telles recherches, et M. Sreznefski ne doute point qu'il ne s'ajoute, dans ce champ, beaucoup de découvertes à celles qui ont été faites dans les quarante dernières années.

Un autre reproche adressé par le rapporteur à l'auteur de l'Essai consiste en ceci, que M. Pypin, en employant pour ses recherches les faits qui lui étaient accessibles, ne renferme pas toujours ses déductions générales dans les limites de la réserve imposée à l'historien. Ainsi lui même se plaint avec justice de ce que tous les monuments relatifs aux anciennes historiettes russes ne sont pas encore connus; il reconnaît que, dans un tel état de choses, le plus urgent est la constatation des faits; il croit, qu'il se découvrira encore plus d'une production remarquable de l'ancienne poésie russe, et qu'il est trop tôt pour en venir dès à-présent aux conclusions générales; pourtant, malgré ces reserves, il ne craint pas d'affirmer que la majeure partie des faits est déjà élaborée, que de l'examen des productions maintenant connues ressort clairement le caractère de l'ancienne historiette russe, dont il fixe les traits constitutifs, à savoir l'imitation, le défaut d'originalité, une médiocre valeur littéraire. Tout en convenant que tels sont en effet les traits essentiels des historiettes connues de nous, parmi lesquelles le mot sur le marchand Basarga, le Récit de Dracoul ou de Savva Groudnin et l'historiette de Frol Skobéïef, occupent les places d'honneur, M. Sreznefski pense cependant qu'il est prématuré de trancher la question de savoir si les traits caractéristiques des anciennes historiettes, encore inconnues, mais qui peuvent se découvrir plus tard, s'y montreront analogues.

Enfin, après avoir fait connaître en quoi son opinion diffère de celle de l'auteur de l'Essai, relativement aux vues d'ensemble sur le développement graduel de la littérature de chaque nation en général et sur le caractère de la littérature du moyen âge dans l'Europe occidentale; après avoir exprimé le regret que l'Essai ne trace pas assez nettement le cercle de l'historiette et du conte, le rapporteur conclut son travail en assurant, que malgré son opinion sur l'imperfection de certaines parties du livre, il n'est ni dans sa pensée ni dans son désir de se dissimuler à lui-même et au public la valeur de l'ouvrage de M. Pypin: c'est, suivant lui un précieux écrin de recherches historiques sur la littérature russe; tel qu'il a paru du premier jet, c'est l'indispensable vade-mecum pour quiconque s'occupe et de l'étude de l'histoire russe et de celle de l'ancienne littérature slave.

VIII.

Un dernier demi-prix a été adjugé par l'Académie à l'ouvrage de M. Maïkof:

Исторія сербскаго языка, по памятникамъ писаннымъ Кирилицею, въ связи съ исторіею народа, Histoire de la langue serbe, d'après les monuments tracés en écriture cyrillique, dans ses rapports avec celle de la nation.

La décision de l'Académie se base sur l'appréciation du livre présenté par M. l'académicien Sreznefski, renfermant en substance les conclusions suivantes.

La question à la solution de laquelle M. Maïkof a consacré son volumineux ouvrage à déjà été touchée il y a vingt ans, par M. Schaffarik, et ce pour le premier coup, par un côté très important, celui de la différence existant entre les dialectes serbe et slavon-ecclésiastique. Faisant usage de nombreux monuments des IXe—XVIe siècles, M. Schaffarik a prouvé que la distinction entre ces deux dialectes est très ancienne. Pour suivre plus loin le problème, il n'y avait qu'une seule route, c'était, par l'analyse des monuments, de pénétrer au fond des modifications produites dans le dialecte serbe sous l'influence des lois du pays et des circonstances extérieures, en définissant la signification des unes et des autres. Telle est la route que M. Maïkof a choisie, et qu'il a parcourue avec succès, dans les limites tracées par lui même. Quelles sont ces limites, le titre de son livre les fait connaître en partie: il se proposait l'analyse des seuls monuments cyrilliques, en laissant de côté les éléments glagolitiques et latins. Etudiant par ce moyen la constitution de la langue nationale, il avait moins en vue d'en déterminer les phases que le mouvement de la langue des livres, mélange du serbe national avec le slavon-ecclésiastique. «La langue des livres, que j'analyse, dit l'auteur, apparaît comme un champ séculaire où se réunissent deux éléments, dont la parenté et l'affinité réciproques admettent cependant une divergence assez marquée, pour que, dans le choix de l'une et de l'autre, les copistes n'aient pas agi au hasard. Toutefois c'est par une admission volontaire et non par une intrusion violente dans un domaine étranger que se signale la présence du principe slavon-ecclésiastique dans l'ancienne littérature serbe. Les deux éléments s'y heurtaient, chacun prétendant à la domination, suivant le sens des discours. La langue des livres les a combinés tous les deux.» Tel est le point de vue général de l'auteur, qui se manifeste dans les détails de ses recherches, et l'on ne saurait dire qu'il manque de justesse. Les monuments où M. Maïkof a puisé des données pour ses conclusions, sont exclusivement des actes des XIIe—XVe siècles, dont on trouve à la fin du livre un index, tandis qu'ils sont critiqués de main de maître dans l'Introduction et dans la seconde partie du travail. Les monuments que l'on possède, et qui ont de l'importance pour l'étude de la langue serbe, ont été laissés de côté par l'auteur. Bien que ce procédé soit justifiable et n'influe point défavorablement sur les réponses aux questions qu'il avait en vue, questions exclusivement grammaticales, cependant des recherches restreintes à un seul genre de monuments ne peuvent point ne pas être regardées comme incomplètes. C'est seulement lorsque nos connaissances embrasseront, outre les monuments cyrilliques, les glagolitiques et les latins, outre les actes, les autres produits de la littérature, et outre les données grammaticales, celles de la lexicographie: c'est alors seulement que seront mises en pleine valeur ces remarques générales de philologie sur les rapports de la langue slavonne avec les autres idiomes indo-européens, qui sont entrées dans le livre de M. Maïkof.

Les recherches de linguistique ne forment qu'une partie de ce volumineux ouvrage; il s'y en rattache d'autres, d'une nature toute particulière, plus vastes encore et plus importantes, nommément celles sur les vicissitudes de la nation serbe, tant dans la Serbie proprement dite que dans la Bosnie et à Doubrovniki, histoire qui n'a jamais encore été présentée avec tant de détails, avec un tel respect pour les indications contemporaines. Déjà pour cette seule portion de son travail, M. Maïkof, au dire du rapporteur, eût mérité remercîments et éloges, car elle lui donne droit à être classé parmi les savants les plus honorés s'occupant de l'histoire des nations slaves.

En terminant cette revue des productions reconnues dignes de prix au présent concours, j'ai l'honneur de vous informer, Messieurs, que l'Académie, pour témoigner sa reconnaissance aux critiques étrangers qui par leurs travaux ont coopéré à l'examen des ouvrages des concurrents, a décidé de décerner des médailles d'or fondées dans cette intention: celles de 12 ducats, 1° au conseiller d'état actuel J. Glébof, vice-président de l'Académie médico-chirurgicale; 2° à M. Grigorovitch, correspondant de l'Académie, professeur de l'Université de Kazan; et de pareilles médailles de 8 ducats, 1° au général Stan. Kerbedz, correspondant de l'Académie, et 2° au vicomte Léon de Rosny, membre du conseil de la Société asiatique de Paris.

№ 390—396.

BULLETIN

Tome XVI.
N° 30—36.

DE LA CLASSE

DES SCIENCES HISTORIQUES, PHILOLOGIQUES ET POLITIQUES

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, libraires à St-Pétersbourg, 11, Perspective de Nefski; au Comité administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ), et chez M. Leopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement par volume, composé de 36 feuilles, est de

3 rbl. arg. pour la Russie,
3 thalers de Prusse pour l'étranger.

SOMMAIRE. NOTES. 19. *Calcul de la superficie de l'Empire de Russie.* (Fin.) Schweizer. 21. *Des mythes se rapportant à la fin du monde.* (Fin.) Schiefner. 22. *Matériaux pour servir à la connaissance des dialectes de la langue toungouse.* Schiefner.

NOTES.

19. Areal-Bestimmung des Kaiserreichs Russland, mit Ausnahme von Finnland und Polen, von G. Schweizer. (Lu le 5 août 1859.)

(Schluss.)

Es enthält aber die ältere Rechnung ausser den ganzen Gouvernements noch viele andere Areale von Seen, Inseln und kleineren Stücken Landes, und diese wollen wir auch mit den entsprechenden Arealen der neuen Berechnung vergleichen. Dabei behalten wir dieselbe Anordnung bei, wie sie von Herrn v. Struve in dem mehrfach erwähnten Aufsatze gegeben wurde.

Gouvernements.	Namen.	Ältere Berechnung.	Neuere Berechnung.	Differenz.
1) Olonetz	Seen: Njukosero	168 □W.	147 □W.	— 21
	Rochkolo	107	112	+ 5
	Lekscha	237	224	— 13
	Andosero	324	320	— 4
	Wygosero	923	927	+ 4
	Tuloss	184	211	+ 27
	Ssegosero	1035	1033	— 2
	Wodlo	452	442	— 10
	Ssandal	186	200	+ 14
	Ssjamosero	261	252	— 9
	Onega	11092	11148	+ 56
	Latscha	468	451	— 17
	Antheil am Ladoga	2686	2695	+ 9
	Insel Klimetzkoi	101	100	— 1
2) St. Petersburg	Festland	39447	39355	— 92
	Insel Kotlin	14	14	0
	Antheil am Ladoga	6056	6048	— 8
3) Nowgorod	Seen: Woshe	405	407	+ 2
	Bjeloje	988	986	— 2
	Ilmen	791	812	+ 21
4) Estland	Festland	16741	16694	— 47
	Inseln: Dago	994	985	— 9
	Worms	82	77	— 5
	Nukkö	67	64	— 3

Gouvernements.	Namen.	Ältere Berechnung.	Neuere Berechnung.	Differenz.
5) Jarosslaw.	See Nerò	52 □ W.	51 □ W.	— 1
6) Livland	Festland	37827	37893	+ 66
	Inseln: Ösel	2270	2213	— 57
	Mohn.	172	168	— 4
	Nördlicher Theil des Peipus	2483	2482	— 1
	See Wirzjärw	240	242	+ 2
7) Twèr	See Sseligér	175	261	+ 86
8) Pskow	Südlicher Theil des Peipus	694	723	+ 29
9) Kurland	See Angern	77	76	— 1
10) Wladimir	See Pleschtschejewo	44	44	0
11) Witebsk	See Lubahn	77	82	+ 5
34) Jekaterinosslaw. . .	Land des Asowschen Heeres	267	264	— 3
	Rostow, Taganrog, Jeissk	3840	3816	— 24
37) Taurien	Ssiwasch	2265	2316	+ 51
	Inseln: worauf Petrowskoje	45	41	— 4
	Tschuruktjup	43	41	— 2
	See Molotschnoje	248	245	— 3
	Antheil Finnlands am Ladoga	6939	7544	+605
	Ganzer Ladoga	15681	16287	+606

Von den beiden Gouvernements *Kostroma* und *Nishegorod* wurden bei der früheren Berechnung nach der Schubertschen Karte mehrere Kreise zusammen bestimmt. Vergleichen wir auch hier die correspondirenden Resultate der neuen Berechnung.

	Frühere Berechnung.	Neue Berechnung.	Differenz.
Kostroma, 8 Kreise	28044 □ W.	27977 □ W.	—67.
Nishegorod, 8 Kr.	28175	28088	—87.
Ferner:			
Astrachan, See Elton	160	161	+ 1.

Die Betrachtung dieser Differenzen giebt zu einer lehrreichen Bemerkung Anlass. Beinahe überall da, wo die Ufer bei Seen oder Inseln recht unregelmässig sind, zeigen sich grössere Differenzen, so bei vielen Seen des Olonetz'schen Gouv., beim *Ilmen*, dessen SO.-Ufer sehr unregelmässig, bei der Insel *Oesel*, beim *Sseliger*, beim *Ssiwasch* und besonders beim Finnischen Theile des *Ladoga*, während die Antheile, die zu *Olonetz* und *St. Petersburg* gehören, da sie regelmässige Ufer haben, in beiden Berechnungen übereinstimmen. Die Ursache der grösseren Differenzen bei solchen zerklüfteten Figuren liegt in der früheren Behandlungsart, nach welcher bei grösseren Figuren die Ausgleichungsmethode der Grenzen, bei kleineren die Abzählung nach durchsichtigen Quadraten angewandt wurde. Weder die Eine noch die Andere giebt bei solchen Figuren die Genauigkeit, welche man durch das Planimeter erreichen kann, und ich halte die bei der gegenwärtigen Berechnung erzielten Resultate für die kleineren Stücke mit unregelmässigen Grenzen für bedeutend richtiger, als die früheren.

Noch mehr als die mangelhafte Behandlungsart, haben die grösseren Differenzen verursacht die bei den beiden Bestimmungen oft verschieden angenommenen Ufer, da es eben ein Leichtes war mit dem Planimeter selbst die kleineren Buchten und Vorsprünge zu berücksichtigen, was bei den anderen Methoden unsägliche Mühe verursacht hätte. Dies fand beim *Sseligér*, beim *Ssiwásch* und beim Finnischen Theile des *Ladoga* gewiss statt, wie die an den betreffenden Orten angegebenen Anmerkungen beweisen. Auch beim südlichen Theile des *Peipus* wurde bei der alten Berechnung die Insel, worauf *Kolpina*, 12 □ Werst betragend, aus dem Areal desselben ausgeschlossen. Zu dem bei der früheren Berechnung angegebenen Areal des Festlandes von Estland (16741) ist es nicht überflüssig, die Bemerkung zu machen, dass in der gegebenen Anzahl □ Werst nach W. von Struve's Bemerkung in den citirten NN° des Bulletins auch, ohne mein Zuthun, der Flächeninhalt der kleineren Inseln (wahrscheinlich durch Schätzung) eingeschlossen ist. Wie gross derselbe angenommen wurde, ist mir unbekannt. Ohne Zweifel würde die Differenz sich verringern, wenn man den Betrag in Betracht ziehen könnte.

Die Differenz für die 8 Kreise von *Nishegorod* verringert sich auch noch um 17 □ W., wenn man die Anmerkung zu Blatt 25 in Betracht zieht, nach welcher bei der alten Karte diese Anzahl von □ Wersten mehr zum Gouv. *Nishegorod* (Kreis *Gorbatow*) gerechnet werden, als in dem neuen Exemplare.

Noch habe ich einige Bemerkungen beizufügen. Am Schlusse der Resultate sind die Anmerkungen zu jedem Gouvernement beigegeben. In diesen kommen bisweilen auch Vergleichungen mit den alten Resultaten vor. Sollte man hie und da Wiederholungen des im Obigen Zusammengestellten finden, so diene zur Entschuldigung, dass jene Anmerkungen geschrieben wurden, ehe ich die alten Karten von Pulkowa erhalten hatte und eine vollständige Vergleichung der neuen und alten Berechnung ausführen konnte.

Es versteht sich beinahe von selbst, dass bei beiden Berechnungen die Areale der Seen und übrigen Gewässer in den Gouvernements-Arealen eingeschlossen sind, wenn nicht ausdrücklich das Gegentheil bemerkt wird. Bei dieser Gelegenheit kann ich auch die Bemerkung beifügen, dass, während auf der Schubertschen Karte bei der alten Berechnung nur die Areale der Seen über 100 □ W. bestimmt wurden, in der neuen Berechnung der Flächeninhalt aller Seen über 25 □ W. sich vorfindet; ja es wurden bisweilen einige unter 25 □ W. mitgenommen. Weiter die Sache zu treiben, d. h. noch kleinere Seen zu berechnen, hätte die Arbeit, namentlich in den nördlichen Gouvernements, noch bedeutend vermehrt, und wie mir scheint, ziemlich unnütz, da schwerlich die Grössen von kleineren Seen, ausser in speciellen Fällen, für den Statistiker Interesse haben. Dies bei der Schubertschen Karte.

Bei den anderen Karten von geringerem Maassstabe wurde natürlich nicht so weit gegangen; allgemein könnte man vielleicht sagen, dass zur Norm angenommen wurde, einen See zu berechnen, wenn derselbe, was für einen Maassstab auch die Karte haben mochte, 20 bis 30 Planimetertheile zu enthalten versprach. In bewohnteren Gegenden wurden zuweilen auch noch kleinere Seen berücksichtigt.

Werfen wir noch einen Blick auf die Tafel, welche die Gouvernements-Areal-Vergleichung enthält, und überlegen wir, was für Schwierigkeiten Einem die ungleiche Contraction des Papieres in den Weg legt, so muss man sich wohl über die fast durchweg kleine Differenz von etwa $^1/_{200}$ des Ganzen wundern, denn wahrlich eine so grosse durchgängige Übereinstimmung zwischen den Resultaten zweier so sehr von einander differirenden Behandlungs-Methoden konnte schwerlich erwartet werden. Dass ein Überwiegen der Anzahl der negativen Differenzen vorkommt, deutet allerdings auf eine kleine constante Fehlerquelle, die der einen Behandlungsart eben so gut zukommen kann, als der anderen, aber jedenfalls zu gering ist, als dass sie erhebliche Fehler verursachen könnte.

Zum Schlusse dieses Paragraphen kann ich, wie ich glaube, nicht mit Unrecht meine Meinung über die angewandte Methode der Areal-Bestimmung von Länderstrecken nach Karten mit dem Planimeter, dahin abgeben, dass dieselbe bei grösseren Gebieten mindestens ebenso gute Resultate giebt, wie die geometrische Methode, bei welcher die Grenzen abgeglichen werden müssen; bei kleineren Stücken und bei allen solchen, deren Grenzen sehr unregelmässig sind, leistet sie bedeutend mehr als die geometrische und auch als die Auszählungsmethode nach durchsichtigen Quadraten.

§ 12. Resultate.

In dem Folgendem finden sich nun die Resultate, welche aus unseren Planimeter-Beobachtungen und den darauf basirten Rechnungen hervorgehen, zusammengestellt. Es sind dabei in der Regel auch noch die Zehntel der Quadratwerste und die Hundertstel der Quadratmeilen angegeben, gerade so, wie sie aus der Rechnung hervorgingen.

Es versteht sich von selbst, dass diese kleinen Quantitäten durchaus nicht verbürgt werden können, ja dass es beinahe an's Lächerliche grenzen würde, wenn sie Jemand etwa in geographischen Hand- und Schulbüchern mit anführen wollte. Ich glaube bestimmt, dass unsere gegenwärtigen Karten, selbst die besten, schwerlich durchschnittlich eine grössere Genauigkeit als $^{49}/_{50}$ besitzen, und dass es somit in allen Fällen, wenigstens bei grösseren, wie z. B. den Kreis-Arealen, auf ein Dutzend □ Werst nicht ankommt. Es bleibt also dem Statistiker überlassen, mehr oder weniger zu seinem Bedarfe abzurunden.

Wer genauer rechnen will, kann sich mit runden Zehnern von Quadratwersten und Zehnteln von

Quadratmeilen begnügen; für geographische Lehrbücher sind runde Hunderte und ganze □ Meilen ausreichend. Bei der Abrundung kann derjenige, welcher es wünscht, auch die frühere Rechnung in Betracht ziehen, und für die Gouvernements-Areale einen runden Mittelwerth aus beiden Bestimmungen angeben.

Bei kleineren Stücken Landes, Inseln und Seen etc. giebt man eine Stelle genauer an. — Für mich war es unerlaubt, die durch Beobachtung und Rechnung gewonnenen Resultate auf irgend eine Weise zu beschneiden oder zuzustutzen, und deswegen wurde auch die sonst überflüssige letzte Decimale, so wie sie die Berechnung ergab, beibehalten.

Die Anordnung der Gouvernements ist alphabetisch und stimmt nahezu mit derjenigen, welche Herr Akademiker v. Köppen in der «Vorläufigen Übersicht der Bevölkerung Russlands zur Zeit der neunten Volkszählung im Jahre 1851» im Petersburger Kalender angenommen hat, wo auch die Kreise und andere kleinere Unterabtheilungen dem Alphabete nach vorkommen. Einige Abweichungen habe ich mir erlaubt.

1) Bei den Inseln, Seen u. s. w. habe ich die alphabetische Anordnung fahren lassen, da bisweilen nachträglich noch kleinere Seen berechnet und in das Verzeichniss aufgenommen wurden.
2) Zwischen *Kasan* und *Kijew*, die bei Köppen auf einanderfolgen, wurden dem Alphabete nach die *Kaukasischen Gebirgsvölker* I und II eingeschoben.
3) Die *Tschernomorische Küstenlinie* kommt bei unserer Aufzählung nicht vor, da dieselbe aus meist getrennten Küsten-Befestigungen besteht, die bald besetzt sind, bald verlassen, oder anderswo erneuert werden und somit von einem zusammenhängenden und constanten Areal keine Rede sein kann.
4) Zum Schlusse werden noch einige Special-Angaben zusammengestellt, die zum Theil aus den vorhergehenden Resultaten gesammelt wurden, zum Theil besonders berechnet werden mussten. So finden sich unter den NN²:

LXIX, Special-Angaben über den Ladoga,
LXX, » » » » Peipus,
LXXI, Kirgisensteppe, Kleine Horde, Chiwa, Buchara, Khokand u. s. w.,
LXXII, Aral-See, Balchasch, Issyk-Kül nach den Chanykowschen Karten,
LXXIII, Scheidung zwischen Europa und Asien im Gouv. *Perm*,
LXXIV, Scheidung zwischen Europa und Asien im Gouv. *Orenburg*.

Im Übrigen sind, glaube ich, die «Resultate» so deutlich zusammengetragen, und mit Anmerkungen versehen, die grösstentheils des Raumes wegen am Schlusse unter den entsprechenden Nummern gesammelt wurden, dass eine weitere Erörterung der einzelnen Columnen u. s. w. gänzlich überflüssig ist.

Was die Orthographie betrifft, nach welcher die russischen Namen im Deutschen (aber mit lateinischen Lettern) wiedergegeben werden, so ist es damit eine missliche Sache. Für manche russische Buchstaben hat man im Deutschen keine entsprechenden; es blieb nichts Anderes übrig, als diejenigen zu wählen, welche jenen der Aussprache nach am Nächsten kommen.

Mit Übergehung der Buchstaben, die in beiden Alphabeten gleich ausgesprochen werden, führe ich bloss diejenigen russischen an, die schwieriger wiederzugeben sind, und die deutschen, durch welche die Aussprache einigermaassen ersetzbar wird und welche in den folgenden Resultaten angewandt worden sind:

1) в wurde immer durch *w* wiedergegeben, und wird vor einem Vocal auch so ausgesprochen, vor einem Consonanten dagegen nahe wie *f*.
2) г ist ganz das deutsche *g*, ausser in Wörtern, die aus fremden Sprachen stammen. In solchen musste bisweilen bei der Wieder-Übertragung ins Deutsche: *h* geschrieben werden; z. E. Гохландъ, Hochland.
3) е wird im Russischen im Anfange einer Sylbe wie *je* ausgesprochen, in welchen Fällen es dann auch so ausgedrückt wurde. Bisweilen wird es im Russischen wie *jo* ausgesprochen, und dann im Deutschen auch auf diese Weise wiedergegeben. Sonst gewöhnlich durch das einfache *e*.
4) ж im Russischen weich, wie im Französischen das *j* in dem Worte *jamais* ausgesprochen wird. — Da im Deutschen nur ein *sch* statt

findet, so kann man den russischen Buchstaben eigentlich nicht anders als durch dasselbe wiedergeben. Indessen drücken viele Schriftsteller das ж im Deutschen durch *sh* aus, und wir wollen das auch thun, um von dem gewöhnlichen Gebrauche nicht zu sehr abzuweichen.

5) з das weiche russische *s*, wie z. B. im Deutschen bei dem Worte *sehen*, wurde immer durch *s* gegeben.

6) с hart ausgesprochen; im Deutschen gegeben durch *ss*, manchmal auch durch ein einfaches *s*.

7) х, ganz das griechische χ und auch so ausgesprochen, im Deutschen ersetzt durch *ch*.

8) ч wird im Deutschen richtig durch *tsch* wiedergegeben.

9) ш, hart ausgesprochen. Im Deutschen: *sch*.

10) щ entspricht ganz dem deutschen *schtsch*.

11) ъ ein Buchstab, der bloss die Verhärtung des vorhergehenden Consonanten andeutet, kann also im Deutschen nicht wiedergegeben werden.

12) ы ein gutturales *ü*, kann im Deutschen entweder durch dieses oder durch *y* surrogirt, aber nicht genau dargestellt werden.

13) ь ein Buchstab, der den vorhergehenden Consonanten weich macht, ist im Deutschen nicht auszudrücken.

14) э wird im Deutschen ziemlich richtig durch *je* oder *jä* gegeben, bisweilen auch durch ein einfaches *e* oder *ä*.

15) э ist das einfache deutsche *e*.

16) ю wird richtig durch *ju* ausgedrückt.

17) я entspricht ganz dem deutschen *ja*.

18) ѳ wird im Russischen ausgesprochen wie *f* oder *ph*, durch welches man es im Deutschen wiederzugeben hat.

19) й das kurze *i* in den Diphthongen ай, ей, ій, ой, уй, ый, wird im Deutschen durch *i* oder *j* ersetzt, also respective durch *ai*, *ei*, *ii*, *oi*, *ui*, *üi*, oder *aj*, *ej*, *ij*, *oj*, *uj*, *üj*.

So viel als möglich hielt ich mich an diese Regeln; dass sie aber durchweg consequent durchgeführt sind, will ich nicht behaupten.

—

Einige Seen und Inseln sind bei Gelegenheit unserer Areal-Bestimmung nach mehreren Karten berechnet worden. Ich halte es nicht für uninteressant eine Zusammenstellung der aus den verschiedenen Karten gewonnenen Resultate zum Schlusse noch vor die Augen zu führen.

Es sind folgende:

Inseln oder Seen.	□Werst.	Karte und Nachweis, wo das Resultat zu finden.
1) Insel *Kólgujew*.....	3702	Karte von *Nowaja-Semlja*. Siehe: Gouv. *Archangelsk*.
	3397	» » *Köppen*. » » *Archangelsk*.
2) » *Bjäloi*.....	1947	» » *Posnjakow*. » » *Tobolsk*.
	1560	» » *Nowaja-Semlja*. » » *Archangelsk*.
3) » *St. Laurenz*...	4301	» » *Russisch-Amerika*. » *Russisch-Amerika*.
	4292	» » *Ost-Ssibirien*. » Gebiet *Kamtschatka*.
4) See *Arál*.....	61663	» » *Chanykow*. » N° LXXII der Resultate.
	61322	» » *Mittel-Asien*. » N° LXXI » »
5) » *Issyk-Kül*.....	11376	» » *West-Ssibirien*. » Gouv. *Ssemipalatinsk*.
	10559	» » *Chanykow*. » N° LXXII der Resultate.
	11352	» » *Mittel-Asien*. » N° LXXI » »
6) » *Balchásch*.....	19460	» » *West-Ssibirien*. » Gouv. *Ssemipalatinsk*.
	26308	» » *Chanykow*. » N° LXXII der Resultate.
7) » *Alakül*.....	1514	» » *West-Ssibirien*. » Gouv. *Ssemipalatinsk*.
	1472	» » *Chanykow*. » N° LXXII der Resultate.
8) » *Pjawosero*.....	1139	*Podrobnaja-Karte*. » Gouv. *Archangelsk*.
	1155	Karte von *Köppen*.
9) » *Kowdosero*.....	971	*Podrobnaja-Karte*. » Gouv. *Archangelsk*.
	1038	Karte von *Köppen*.

Die Ergebnisse der Köppenschen Karte für die beiden letzteren Seen sind in den «Resultaten» nicht aufgenommen worden, da sie erst nachträglich erhalten wurden.

Bisweilen stimmen die Resultate der verschiedenen Karten nahe genug überein, so dass man vermuthen muss, die letzteren haben aus denselben Quellen geschöpft, bisweilen differiren sie um grössere Quantitäten, wo eben verschiedene Hülfsmittel zu Grunde lagen. Besonders stark ist die Differenz beim *Balchasch*, worüber die Anmerkung 2. zu LXXII nachzusehen ist.

—

II. Resultate.

I. Gouvernement Archangelsk.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Podrobnaja	Archangelsk mit dem Delta der nördl. Dwina.....	28094	580.63
»	Cholmogory	16573	342.52
»	Kem.....	45568	941.78
Köppen ...	Kola.....	126078	2605.73
»	Mesen mit der Insel Kólgujew u. d. Petschora-Delta	373208	7713.31
	Onega:		
Schubert..	1) Theil d. Schub. Karte	19324	399.38
Podrobnaja	2) » » Podrobn. »	1978	40.88
»	Pinega.....	40993	847.22
»	Schenkursk.....	21450	443.32
	Total-Areal.....	673266	13914.77

Inseln im *Onega*-Meerbusen und im *Onega*schen Kreise, die im Areale des *Onega*schen Kreises noch nicht enthalten sind:

Karte.	Namen der Inseln.	□Werst.	□Meilen.
Podrobnaja	*Ssolowetzk*.....	233.5	4.83
»	Grosser *Muksalmü*.....	66.8	1.38
»	Kleiner »	27.5	0.57
»	*Ansersk*.....	47.6	0.98
»	*Kusega*.....	18.8	0.39
»	*Schushmuj*.....	32.6	0.67
	Total.....	426.8	8.82
Areal des Gouvernements mit Einschluss d. Gewässer, aber ohne Nowaja-Semlja		673693	13923.6

In den obigen Arealen sind auch schon folgende enthalten:

Karte.	Benennung.	□Werst.	□Meilen.
Köppen ...	Insel Kólgujew.....	3397	70.21
»	Delta der Petschóra.....	3628	74.98
Podrobnaja	Delta der nördl. Dwina...	680	14.05

Seen des Archangelschen Gouvernements, deren Areale in den vorhergehenden Arealen auch schon enthalten sind:

Karte.	Benennung d. Seen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubert	Solosero	Archangelsk	73.2	1.51
»	Korodskoje.....	»	28.0	0.58
»	Korow'je.....	»	35.1	0.72
»	Gluchoje.....	»	27.6	0.57
»	Ploskoje	»	25.5	0.53
»	Schujasero.....	Kemi	64.8	1.34
»	Siagosero.....	»	48.2	1.00
»	Kutschesero	»	33.1	0.68
»	Muesero.....	»	35.6	0.73
»	Tungudo.....	»	28.0	0.58
»	Berjosowoje.....	»	34.4	0.71
Podrobn.	Angosero.....	»	251.6	5.20
»	Keret.....	»	236.5	4.89
»	Toposero.....	»	865.8	17.89
»	Oberer Kunto...	»	300.5	6.21
»	Mittlerer Kunto.	»	379.6	7.84
»	Unterer Kunto..	»	277.6	5.74
»	Ochta.....	»	81.4	1.68
»	Pjawosero	Kola	1138.8	23.54
»	Kowdosero.....	»	970.9	20.07
»	Tiksa.....	»	115.7	2.39
»	Pjalossnoje	»	128.2	2.65
»	Japomskoje.....	»	192.3	3.97
»	Tschjupowskoje..	»	164.8	3.41
»	Sergosero	»	105.3	2.18
»	Konbosero.....	»	479.1	9.90
»	Südl. Andomosero	»	86.1	1.78
»	Mittl. »	»	74.2	1.53
»	Nördl. »	»	99.8	2.06
»	Okladnikowo....	Mesen	337.5	6.98
»	Schajsskoje.....	Pinega	63.0	1.30
»	Patschesero.....	»	114.7	2.37

Nach der Köppenschen Karte habe ich im Kolaschen Kreise noch 3 grössere Seen nachzutragen:

	□Werst.	□Meilen.
1) Imandra.....	1341	27.72
2) Notosero	313	6.47
3) Ssendosero.....	273	5.64
	1927	39.83
Im Norden von *Finnland* befindet sich überdiess ein grosser See, genannt Enare.....	2617	54.10

Einige Seen, die zum Theil zum *Olonetz*schen, zum Theil zum *Archangel*schen Gouvernement gehören. In den Arealen beider Gouvernements sind die respectiven Antheile an den Seen auch schon berücksichtigt:

Karte.	Benennung der Seen.	□Werst.	□Meilen.
Schubert	See *Kamennoje* — ganz....	174.6	3.61
	1) Theil desselben gehörig zum *Powenezk*ischen Kreise im *Olonetz*schen Gouv.	13.2	0.27
	2) Theil desselben geh. zum *Kem*'schen Kr. im *Archang.* Gouv.....	161.4	3.34
»	See *Schardosero* — ganz....	23.1	0.48
	1) Theil desselben geh. zum *Pudosh*'schen Kr. im *Olonez*schen Gouv.....	14.5	0.30
	2) Theil desselben geh. zum Kr. *Onega* im *Archangel*schen Gouv.....	8.6	0.18
»	See *Ssumosero* — ganz.....	100.5	2.08
	1) Theil desselben geh. zum *Powenezk.* Kr. im *Olonez*schen Gouv.....	23.9	0.49
	2) Theil desselben geh. zum *Kem*'schen Kr. im *Archangel*schen Gouv.....	76.6	1.58
»	See *Koshosero* — ganz.....	54.4	1.12
	1) Theil desselben geh. zum *Pudosh*'schen Kr. im *Olonetz*schen Gouv.....	21.4	0.44
	2) Theil desselben geh. zum Kr. *Onega* im *Archangel*schen Gouv.....	33.0	0.68

In den obigen Seen finden sich an bedeutenden Inseln nur folgende, deren Areale übrigens in den Arealen der Seen mit enthalten sind — beide auf der Podrobnaja Karte vorkommend:

1) Insel im See *Kéret* im Kem'schen Kr., gross: 32.0 □Werst = 0.66 □Meilen.
2) Insel (grösste) im *Toposero* im Kem'schen Kr., gross..... 39.4 » = 0.81 »

71.4 □Werst = 1.47 □Meilen.

Gesammt-Areale der grösseren Seen und respectiven Antheile an Seen in den verschiedenen Kreisen des Archangelschen Gouvernements:

In den Kreisen.	□Werst.	□Meilen.
Archangelsk.....	189.4	3.91
Kemi, ohne die beiden obigen Inseln im Keret und Toposero.....	2803.7	57.94
Kola.....	5482.2	113.31
Mesen.....	337.5	6.98
Onega.....	41.6	0.86
Pinega.....	177.7	3.67
Total-Areal der bedeutenderen Gewässer des Archangelschen Gouv.	9032.1	186.67

Areal des Gouvernements mit Ausschluss der grösseren Gewässer und ohne Nowaja-Semlja:

664661 □Werst = 13737.0 □Meilen.

Da im Früheren der Kreis Onega als aus mehreren Stücken bestehend angegeben wurde, so führe ich hier das ganze Areal dieser Kreise noch an. — Es ist, mit Einschluss der Gewässer und den Inseln im Onega-Meerbusen:

21729 □Werst = 449.08 □Meilen.

Nowaja-Semlja:

Karte.	Abtheilungen.	□Werst.	□Meilen.
Besondere Karte, deren Titel vollständig in den Anmerkungen gegeben wird, und die im Jahre 1843 vom Hydrographischen Departement des Ministeriums des Seewesens herausgegeben wurde.	*Südlicher Theil* zwischen d. Polhöhen 70° u. 71°	4122	85.2
	71 » 72	12180	251.7
	72 » 23	10644	220.0
	73 » 74	2593	53.6
	Ganzer südl. Theil. .	29539	610.5
	Nördlicher Theil zwischen d. Polhöhen 73° u. 74°	7159	148.0
	74 » 75	10742	222.0
	75 » 76	28424	587.4
	76 » 77	22610	467.3
	Ganzer nördl. Theil...	68935	1424.7
	Insel *Waigatsch*.....	2892	59.8
	Insel *Meshduscharskij*, westl. vom südl. Theile von Nowaja-Semlja.....	328	6.8
	Südlicher Theil von Nowaja-Semlja mit den erwähnten Inseln.....	32759	677.1
	Ganz Nowaja-Semlja mit den erwähnten Inseln	101694	2101.8

Nimmt man nur den südlichen Theil von Nowaja-Semlja als bekannt genug an, um ihn in der Areal-Angabe mitzählen zu lassen, so erhält man für:

Das Areal des Archangelschen Gouvernements mit den zugehörigen Inseln, Seen und dem südlichen Theile von Nowaja-Semlja:

706452 □Werst = 14600.7 □Meilen.

Dagegen, wenn man auch den nördlichen Theil von Nowaja-Semlja mitzählt, so wie er muthmaasslich stattfindet, ergiebt sich:

Das Areal des Archangelschen Gouvernements mit den zugehörigen Inseln, Seen und ganz Nowaja-Semlja:

775387 □Werst = 16025.4 □Meilen.

Nach der erwähnten Karte von Nowaja-Semlja wurden noch mehrere Areale berechnet, die auch bei anderen Gouvernements und nach anderen Karten ermittelt wurden. — Der Vergleichung wegen führe ich die Resultate hier an:

	□Werst.	□Meilen.
Insel *Kólgujew*	3702	76.5
Insel *Bjeloi* im *Beresow*schen Kreise des *Tobolsk*ischen Gouv.	1560	32.2
Halbinsel *Jalmal*, zwischen d. *Kar*schen und *Ob*'schen Meerbusen, gehörig z. *Beresow*schen Kreise, Gouv. *Tobolsk*, von 68° Polhöhe bis zu Ende nach Norden	97837	2022.0

II. Gouvernement Astrachan.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Podrobnaja.	Astrachan	56675.5	1171.36
	Jenotajewsk	44663.4	923.08
	Krassnoi-Jar	31296.8	646.83
	Tschernyj-Jar	36263.7	749.48
	Zarew	24411.0	504.52
	Total-Areal mit Einschluss der Seen	193310.4	3995.27

An Seen wurden im Astrachanschen Gouv. nur folgende berechnet, da nach der Karte nur diese einige Wichtigkeit besitzen. — Alle kamen, mit Ausnahme von Einem, in der Schubertschen Karte vor, und sind in den Arealen der obigen Kreise auch schon enthalten:

Namen der Seen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Elton	Zarew	160.7	3.32
Golyji Liman	Zarew u. Tschernyj-Jar	57.9	1.20
Gorkoje mit der kl. Ins.	Zarew	46.6	0.96
Basskuntschatskoje (Podrobnaja Karte.)	Tschernyj-Jar	146.0	3.00

In der Schubertschen Karte, Blatt 49 u. 54, finden sich im Astrachanschen Gouv. in der Steppe noch mehrere selbst grössere Seen angegeben, die aber in der Podrobnaja theils nicht vorkommen, theils anders gezeichnet sind. Meistens tragen sie keinen Namen, was wohl ihre geringe Bedeutung oder vielleicht Variabilität andeutet. Es mögen eher Salzlacken als Seen sein. — Schon ihre Contouren scheinen zu beweisen, dass sie nicht nach wirklichen Aufnahmen eingezeichnet sind. — Die Berechnung derselben wurde daher unterlassen, um so mehr, da kein besonderer Wunsch geäussert wurde, die Areale derselben zu kennen.

III. Gebiet Bessarabien.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Akkerman	5529.5	114.28
	Bendery	3185.6	65.84
	Chotin	3572.7	73.84
	Jassy (Stadt Bjälzy)	4722.2	97.60
	Kagul	3001.1	62.02
	Kischinew	3085.8	63.77
	Orgejew	3549.9	73.37
	Ssoroki	4023.4	83.15
	Total-Areal	30670.2	633.87

Die obigen Zahlen beziehen sich auf den gegenwärtigen Bestand des Areals von Bessarabien. Früher war dieses grösser. Beim letzten Friedensschluss wurden von den 3 Kreisen: *Akkerman*, *Kagul* und *Kischinew* folgende Länderstrecken abgetreten:

Von den Kreisen.	□Werst.	□Meilen.
Akkerman	4662.6	96.37
Kagul	5951.5	123.00
Kischinew	140.3	2.90
Im Ganzen	10754.4	222.27

Im gegenwärtigen Gebiete von Bessarabien kommen keine bedeutende Seen mehr vor. Der Liman an der Dniester-Mündung ist im obigen Areal nicht mitgerechnet.

IV. Gouvernement Charkow.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubert-sche.	Achtyrka	2103.7	43.48
	Bogoduchow	2751.9	56.87
	Charkow	3004.9	62.10
	Isjum	6791.2	140.36
	Kupjansk	6210.4	128.36
	Lebedin	2475.5	51.16
	Smijew	4995.9	103.25
	Ssumy	2704.3	55.89
	Starobjelsk	11290.4	233.34
	Walki	2497.8	51.62
	Woltschansk	2918.2	60.31
	Total-Areal	47744.2	986.74

In diesem Gouvernement befinden sich Militair-Colonien, die auf folgende Weise auf die verschiedenen Kreise vertheilt sind. — In den obigen Arealen der Kreise sind die Areale der Militair-Colonien-Antheile auch schon mit eingeschlossen.

Antheil an den Militair-Colonien:

In den Kreisen.	In □Werst.	In □Meilen.
Isjum	1047.3	21.64
Kupjansk	1822.7	37.67
Smijew	1811.3	37.44
Starobjelsk	2794.2	57.75
Woltschansk	54.3	1.12
Zusammen	7529.8	155.62

In diesem Gouv. kommen keine grösseren Seen vor.

V. Gouvernement Chersson.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubert-sche.	Alexandrija	9443.0	195.16
	Anan'jew	7461.8	154.22
	Bobrinez	14182.8	293.12
	Chersson	18754.7	387.61
	Odessa	8786.2	181.59
	Tirasspol	6660.1	137.65
	Total-Areal mit den Gewässern	65288.6	1349.35

Folgende Militair-Colonien und Seen sind in den Arealen auch schon mit enthalten:

Militair-Colonien.

In den Kreisen.	Antheil in □Werst.	in □Meilen.
Alexandrija	4523.9	93.50
Anan'jew	457.3	9.45
Bobrinez	5281.2	109.15
Chersson	2493.2	51.53
Im Ganzen	12755.6	263.63

Seen, alle befindlich im Kreise Odessa:

Benennung der Seen.	□Werst.	□Meilen.
Teligulscher Liman	87.4	1.81
Kujalnizscher Liman	40.5	0.84
Adshibeischer Liman	61.6	1.27
Grössere Seen zusammen.	189.5	3.92

VI. Gouvernement Derbent mit einigen angrenzenden Ländereien.

Karte.	Kreise, Bezirke, Chanate.	□Werst.	□Meilen.
Kaukasische.	Kreis: Derbent	1226.2	25.34
	Kubá	7905.5	163.39
	Bezirk: Dargo mit d. Gemeinde Ssürgja	1682.9	34.77
	» Ssamur	2150.2	44.44
	Chanat: Kasykumuch	1794.0	37.08
	» Küra	2111.8	43.65
	Herrschaften:		
	Mechtulin	430.5	8.90
	Schamchalat-Tarku	4681.0	96.74
	Kaitl, oberes und freies	1772.2	36.63
	Tabassaran nördliches, freies und südliches		
	Total-Areal	23754.3	490.94

Bemerkenswerthe Seen finden sich in diesem Gouv. nicht vor.

VII. Land der Donischen Kasaken.

Karte.	Bezirke.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Tscherkask	10294.5	212.76
	Erster Donischer Bezirk	11960.7	247.20
	Zweiter » »	28065.5	580.04
	Ust-Medwjedizascher Bezirk	24534 0	507.06
	Donezscher Bezirk	20245.2	418.42
	Choperscher »	16573.6	342.54
	Miusscher »	12068.2	249.42
	Land d. nomadis. Kalmyken	10599.3	219.06
	Land für Privatstutereien	8249.1	170.49
	Total-Areal	142590.1	2946.99

In den obigen Arealen sind auch schon enthalten folgende besonders abgegrenzte Stücke Landes:

Bezeichnung der Stücke.	Bezirk.	□Werst.	□Meilen.
Stück Landes, worin die Ortschaften *Michailowo* und *Ssidor* liegen	Ust-Medwjedizascher Bez.	428.6	8.86
Stück Landes, worin die Ortschaft *Beresowskaja Man'kowka* liegt	Donezscher Bezirk	538.2	11.12
Stück Landes, worin *Nedwigowka* liegt, an der Mündung des Don	Tscherkask.	542.8	11.22

Grössere Gewässer kommen in diesem Lande nicht vor.

VIII. Gouvernement Eriwan.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Kaukasische.	Alexandrapol	4401.4	90.97
	Eriwan	10030.2	207.30
	Nachitschewan	4982.1	102.97
	Nowo-Bajaset	5440.7	112.45
	Ordubat	2874.3	59.40
	Total-Areal mit Gewässern	27728.7	573.09

In den obigen Arealen sind auch schon enthalten folgende Wasserflächen:

Benennungen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
See *Goktscha* od. *Ssewanga*.	Nowo-Bajaset	1151.7	23.80
Antheil am See: Balych-Göl	Eriwan	13.6	0.28
	Zusammen	1165.3	24.08

Das ganze Areal des Sees *Balych-Göl* ist:

34,3 □Werst = 0.71 □Meilen,

aber nur der oben angegebene Theil wird der Karte nach zu Russland gerechnet, der übrige zu der Türkei.

Im Kreise *Nachitschewan* ist auch enthalten der Antheil *Daralagös*.

Im Kreise *Alexandrapol* sind auch schon enthalten die Antheile *Bambak* und *Schuragel*.

IX. Gouvernement Estland.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Harrien (Reval)	5116.1	105.74
	Jerwen (Weissenstein)	2691.6	55.63
	Die Wieck (Hapsal)	3267.3	67.53
	Wierland (Wesenberg)	5619.2	116.13
	Festland	16694.2	345.03

Ausserdem gehören noch folgende Inseln zu Estland:

	□Werst.	□Meilen.
A) Zu der Wieck (Kr. Hapsal):		
Insel Dago	985.0	20.36
» Kassar	18.9	0.39
» Worms	77.0	1.59
Halbinsel Nukkö	64.2	1.33
Insel Odensholm	2.9	0.06
Areal aller grösseren zu der *Wieck* gehörenden Inseln	1148.0	23.73
B) Zum *Harrien*schen Kreise:		
Insel Gross-Roog	12.4	0.26
» Klein-Roog	12.3	0.25
» Nargen	16.7	0.35
» Wrangels-Holm	5.5	0.11
» Wulf	1.5	0.03
Areal der zu zu dem *Harrien*schen Kreise geh. Inseln	48.4	1.00
Total-Areal des Gouvernements: Festland und Inseln	17890.6	369.76

Grössere Gewässer finden sich in diesem Gouv. nicht vor.

X. Gouvernement Grodno.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Bjelostok	2427.6	50.17
	Bjelsk	1628.9	33.67
	Brest	4227.8	87.38
	Grodno	3769.5	77.91
	Kobrin	4830.2	99.83
	Prushany	3821.2	78.97
	Sslonim	6061.3	125.27
	Ssokolka	2002.0	41.38
	Wolkowysk	3346.4	69.16
	Abgegrenztes Stück, worin sich *Drogitschin* u. *Rudka* befinden	1329.1	27.47
	Total-Areal	33444.0	691.21

Ausser den eigentlichen Kreisen ist auf dem neuen sowohl als alten mir zu Gebote stehenden Exemplare der Schubertschen Karte, Blatt 33, das Stück Landes, in welchem sich die grösseren Ortschaften *Drogitschin* und *Rudka* bei *Brjansk* befinden, auch durch Farbengrenzen als Kreis abgetheilt. Ich vermuthe, dass dies ein blosser Irrthum ist. Die Kreisgrenze geht nämlich dem Flusse *Nurez*, an welchem die bedeutenderen Orte: *Bozky* und *Brjansk* liegen, nach. Denkt man sich diese Farbengrenze weg, so würde dieses Stück Landes noch zum *Bjelski*schen Kreise gehören, was wahrscheinlich auch der Fall ist. Dadurch würde das Areal desselben:

2958.0 □Werst = 61.14 □Meilen.

Dieser Ansicht ist auch Hr. v. Köppen, dessen Exemplar die falsche Farbengrenze nicht enthält.

Grössere Seen finden sich in diesem Gouv. nicht vor.

XI. Gouvernement Irkutsk.

Karte.	Bezirke.	□Werst.	□Meilen.
Karte von Ostsibirien.	Irkutsk	153894	3180.7
	Kirensk	352900	7293.6
	Nishne-Udinsk	111164	2297.5
	Areal des ganzen Gouv. mit Ausschluss des Antheils am Baikal-See	617958	12771.8
	Baikal-See ganz	28314	585.2
	Darin die Insel Olchon	716	14.8

XII. Gebiet Jakutsk.

Karte.	Bezirke.	□Werst.	□Meilen.
Karte von Ostsibirien.	Jakutsk bis z. Geb. Stanowoj	856765	17707.3
	Kolymsk	557856	11529.6
	Ochotsk	179363	3707.0
	Olekminsk	324169	6699.7
	Werchojansk	682310	14101.7
	Wiljusk	987375	20406.7
	Landstrich zwischen dem Stanowoj-Gebirge und dem linken Ufer d. Amur bis z. Mündung desselben	413649	8549.1
	Areal des ganzen Jakutskischen Gebietes, ohne die Inseln, also d. Festlandes	4001487	82701.1
Karte von Ostsibirien.	Landstrich zwischen d. Mündung des Hauptarmes d. Amurs u. dem nicht mündenden Arme desselben, See Kisi genannt	8252	170.5
	Landstrich südlich von dem Obigen bis zur Linie: Posten Konstantin—Kin-Mündung	52285	1080.7
	Inseln, gehörig zum Jakutskischen Gebiete:		
	A. Im nördl. Eismeere, geh. zum Kr. Werchojansk:		
	1) Ljachowskij	6719	138.8
	2) Kotelnoi	18250	377.2
	3) Fadejewskoi	8626	178.3
	4) Neu-Ssibirien	13614	281.3
	Zusammen	47209	975.6
	B. In der Nähe der Amur-Mündung:		
	Grosser Schantar	1646	34.0
	Total-Areal des Gebietes Jakutsk mit den Inseln und ohne den Landstrich südlich vom Amur	4050342	83710.7
	Insel Ssachalin ganz	58094	1200.7

XIII. Gouvernement Jarosslaw.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Danilow	1606.1	33.19
	Jaroslaw	2795.0	57.77
	Ljubim	2359.7	48.77
	Mologa	4805.7	99.32
	Myschkin	2288.1	47.29
	Poschechonje	5438.5	112.40
	Romanow-Borissoglebsk	2869.1	59.30
	Rostow	3487.8	72.08
	Rybinsk	2652.7	54.82
	Uglitsch	3581.7	74.03
	Total-Areal	31884.4	658.97

Bedeutende Seen finden sich in diesem Gouv. nicht vor, ausser im *Rostow*schen Kreise der See *Nero*, dessen Flächeninhalt gefunden wurde:

50.6 □Werst = 1.05 □Meilen.

Dass der Flächeninhalt dieses Sees in demjenigen des Kreises Rostow auch schon enthalten ist, brauche ich kaum noch zu erwähnen.

XIV. Gouvernement Jekaterinosslaw mit dem Stadtgebiete Taganrog.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Alexandrowsk	8641.3	178.59
	Bachmut	7982.0	164.97
	Jekaterinosslaw	6540.4	135.17
	Nowo-Moskowsk	5903.3	122.01
	Pawlograd	7919.3	163.67
	Rostow, worin: Rostow, Taganrog, Asow, Nachitschewan	3099.3	64.05
	Stück, worin die Befestigung Jeiskoje	717.0	14.82
	Stück, worin Mariupol liegt	6539.9	135.16
	Slawenosserbsk	4701.6	97.17
	Werchne-Dnieprowsk	6030.2	124.63
	Land des Asowschen Heeres	264.4	5.46
	Total-Areal	58338.7	1205.70

Im Kreise *Werchne-Dnieprowsk* befindet sich eine Militair-Colonie, deren Areal im Areale des Kreises auch schon mitgerechnet ist und deren Flächeninhalt gefunden wurde:

534 0 □Werst = 11.04 □Meilen.

Grössere Seen finden sich in diesem Gouv. nicht vor.

XV. Gouvernement Jenisseisk.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Karte von Ostssibirien.	Atschinsk	42398	876.2
	Jenisseisk	516907	10683.2
	Kansk	82374	1702.4
	Krassnojarsk	18155	375.3
	Minussinsk	105775	2186.1
	Turuchansk	1445980	29884.9
	Total-Areal	2211589	45708.1

Grössere Seen finden sich in diesem Gouv. nicht vor.

XVI. Gouvernement Kaluga.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Borowsk	1741.8	36.00
	Kaluga	1995.8	41.25
	Koselsk	2376.4	49.11
	Lichwin	1789.4	36.98
	Malojarosslawez	1232.1	25.46
	Massalsk	3771.1	77.94
	Medyn	3390.6	70.08
	Meschtschowsk	2519 2	52.07
	Peremyschl	1481.1	30.61
	Shisdra	5998.7	123.97
	Tarussa	1510.2	31.21
	Total-Areal	27806.4	574.68

In diesem Gouv. kommen keine grösseren Seen vor.

XVII. Gebiet Kamtschatka.

Karte.	Bezirke.	□Werst.	□Meilen.
Karte von Ostsibirien.	Petropawlowsk: *a*) Nördlicher Theil, bis zur Halbinsel Kamtschatka	95902	1982.1
	b) Südlicher Theil, Halbinsel Kamtschatka	237266	4903.7
	Gishiga oder Ishiginsk	177804	3674.8
	Anadyrscher Bezirk	549090	11348.3
	Areal des ganzen Festlandes	1060062	21908.9
	Inseln:		
	A) *Im Kamtschatkaschen Meerbusen:*		
	1) St. Laurentius	4292	88.7
	2) Karaginsk	2112	43.7
	3) Berings-Inseln	1320	27.3
	B) *Kurilen:*		
	4) Schumschu	513	10.6
	5) Paramuschir	2582	53.4
	6) Onekotan	557	11.5
	7) Ssimussir	367	7.6
	8) Urup	1283	26.5
	Areal der grösseren Inseln	13026	269.3
	Areal des gesammten Gebietes Kamtschatka mit den Inseln	1073088	22178.2

Grössere Seen kommen in diesem Gebiete nicht vor.

XVIII. Gouvernement Kasan.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubert.	Jadrin	2964.6	61.27
Podrobnaja	Kasan	5001.3	103.36
»	Kosmodemjansk	4380.7	90.54
»	Laischew	4807.7	99.36
»	Mamadysch	4592.0	94.90
»	Sspassk	5617.9	116.11
Schubert.	Swijashsk	2623.2	54.22
Podrobnaja	Tetjuschi	2915.1	60.25
»	Tschebokssary	3561.3	73.60
»	Tschistopol	7544.1	155.92
»	Zarewokokschaisk	6865.1	141.89
Schubert.	Ziwil'sk	3124.7	64.58
	Total-Areal	53997.7	1116.00

Auf den Wunsch des Hrn. v. Köppen wurden nach der Schubertschen Karte überdies diejenigen Theile des *Kosmodemjansk*ischen und *Tschebokssary*schen Kreises berechnet, die rechts von der Wolga liegen. Als Begrenzung wurde das südliche (rechte) Ufer der Wolga angenommen.

Es wurden folgende Areale gefunden, die natürlich in den oben angegebenen auch schon enthalten sind:

Theile am südlichen (rechten) Ufer der Wolga.	□Werst.	□Meilen.
Im Kreise Kosmodemjansk	1805.3	37.31
» » Tschebokssary	1648.1	34.06

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

XIX. Kaukasische Bergvölker I.

Karte.	Ländereien.	□Werst.	□Meilen.
Kaukasische Karte.	*Kumyk*sche Herrschaft mit der Landzunge *Utsch* und d. Lande der am Terek wohnenden Tschetschenzen	7169.0	148.16
	Awarien	741.2	15.32
	Unkratl, Tscharbili, Tschamalal, Baguljal, Tindal, Zunta-Achwach, Ratluachwach, Gidatl, Tomss, Kossdoda, Kel	2093.0	43.26
	Koissubu, Andi, Gumbet, Technuzal, Buni, Karata, Andalal, Kujada, Goërkech, Karach, Tlesseruch	3139.5	64.89
	Ankratl: Kaputscha, Anzuch, Tasch, Uchnada, Bognada, Kanada, Dshurmut, Anzrosso, Tebel	1178.7	24.36
	Dido oder *Zunta*	892.8	18.45
	Kisty, Acho, Pschechoi, Schubuty, Dsumssoi, Tschanteti, Ditschiny, Terelo, Mitcho, Maissty, Atschara, Scharo, Cheldyaro	1741.0	35.98
	Tschetschnja: Kleine und Grosse; Aúch, Itschkeri, Ssalatau	4891.0	101.08
	Total-Areal der Abtheilung I der Ländereien der Gebirgsvölker.	21846.2	451.50

Grössere Seen kommen hier nicht vor.

XX. Kaukasische Bergvölker II.

Karte.	Ländereien.	□Werst.	□Meilen.
Kaukasische Karte.	Bezirk Wladikawkas	7162.1	148.02
	Kleine Kabarda	1444.5	29.86
	Zebelda	2348.3	48.54
	Grosse Kabarda	9977.5	206.21
	Karatschai	4075.4	84.23
	Herrschaft Abchasien	3220.0	66.55
	Summe	28227.8	583.41
	Land der Transkubanschen Bergvölker mit der Tschemitejskischen Landenge	34043.2	703.59
	Nogaier-Land: *a*) Südöstlicher Theil, ohne Namen, aber mit Kreisgrenzen.	2089.9	43.19
	b) Land, worin die Namen Nagaizy u. Besslinei vorkommen, mit Kreisgrenzen begrenzt.	10171.1	210.21
	Ganzes Nogaier-Land	12261.0	253.40
	Areal der Abtheilung II der Gebirgsvölker	74532.0	1540.40
	Total-Areal der Ländereien aller Gebirgsvölker zusammengenommen	96378.2	1991.90

Grössere Seen kommen in der Abtheilung II der Bergvölker ebenfalls nicht vor.

XXI. Gouvernement Kijew.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Berditschew	3059.0	63.22
	Kanew	2649.5	54.76
	Kijew	4813.5	99.48
	Lipowez	2516.7	52.01
	Radomyssl	8285.4	171.24
	Skwira	3291.1	68.02
	Swenigorodka	2948.4	60.94
	Taraschtscha	2809.7	58.07
	Tscherkassy	3408.1	70.44
	Tschigirin	3140.1	64.90
	Uman'	3530.9	72.98
	Wassil'kow	3961.7	81.88
	Total-Areal	44414.1	917.94

Im obigen Areal ist auch dasjenige der Militair-Colonien enthalten, das folgendermassen auf zwei Kreise vertheilt ist:

	□Werst.	□Meilen.
Im *Uman*schen Kreise	1094.0	22.61
» *Swenigorod*schen Kreise	25.3	0.52
Im Ganzen	1119.3	23.13

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

XXII. Gouvernement Kostroma.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubert.	Bui	2476.7	51.19
»	Galitsch	3785.4	78.23
»	Jurjewez	3610.6	74.62
»	Kineschma	4335.6	89.61
Schubert. Podrobnaja	Kologriw	10254.9	211.94
Schubert.	Kostroma	3773.0	77.98
Schubert. Podrobnaja	Makarjew	10359.9	214.12
Schubert.	Nerechta	3506.3	72.47
»	Ssol-Galitsch	3446.7	71.23
»	Tschuçhloma	3042.2	62.88
Podrobnaja	Warnawin	8947.4	184.92
»	Wetluga	12672.1	261.90
	Total-Areal	70210.8	1451.09

In diesem Gouv. befinden sich nur folgende bemerkenswerthe Seen, die in den oben angegebenen Arealen auch schon enthalten sind:

Namen der Seen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
See von *Galitsch*	Galitsch	50.3	1.04
» » *Tschuchloma.*	Tschuchloma	38.7	0.80
Summe d. Areale dieser beiden Seen		89.0	1.84

XXIII. Gouvernement Kowno.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Kowno	3648.0	75.40
	Nowo-Alexandrowsk	5555.0	114.81
	Ponewesh	5303.3	109.60
	Rossijeny	5412.8	111.87
	Schawli	6189.6	127.92
	Tel'schi	4697.2	97.08
	Wil'komir	5875.3	121.43
	Total-Areal	36681.2	758.11

In den obigen Arealen sind auch schon diejenigen folgender Seen enthalten:

Seen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Drisswjaty	Nowo-Alexandrowsk	41.2	0.85
Drywjaty	» »	32.0	0.66
Ssnudy	» »	59.9	1.24
	Zusammen	133.1	2.75

In den obigen Arealen sind ebenfalls auch schon diejenigen folgender besonders abgegrenzter Stücke Landes enthalten:

	□Werst.	□Meilen.
Zwei kleine Stücke im Kreise *Tel'schi*	9.6	0.20
Zwei kleine Stücke im Kreise *Rossijeny*	7.6	0.16
Zwei kleine Stücke im Kreise *Kowno*	7.8	0.16
Ein kleines Stück im Kreise *Schawli*	24.7	0.51
Ein kleines Stück im Kreise *Ponewesh* an der Ostgrenze	0.6	0.01

XXIV. Gouvernement Kurland.

Karte.	Kreise.	Hauptmannschaften.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Goldingen .	1) Goldingen.....	2638.8	54.54
		2) Windau	2925.6	60.46
	Hasenpot..	1) Hasenpot.....	2238.7	46.27
		2) Grobin (u. Libau).	1930.3	39.89
	Mitau.....	1) Doblehn.....	2637.1	54.50
		2) Bauske.....	1741.5	35.99
	Selburg (Jakobstadt)	1) Friedrichstadt (Jakobstadt).....	3128.4	64.66
		2) Illuxt.....	1902.1	39.31
	Tukkum...	1) Tukkum.....	1909.9	39.47
		2) Talsen	2839.5	58.69
	Total-Areal.....		23891.9	493.78

In den obigen Arealen sind auch schon diejenigen folgender Seen enthalten:

Seen.	Hauptmannschaften.	□Werst.	□Meilen.
Usmaiten:			
a) Theil desselben, geh. zu Goldingen.....	Goldingen.	13.7	0.28
b) Theil desselben, geh. zu Windau	Windau...	22.2	0.46
Angern.....	Talsen....	75.9	1.57
Der *Libau*sche See.....	Grobin....	35.5	0.73
Zusammen.....		147.3	3.04

Das ganze Areal des Usmaiten ist demnach:

35.9 □Werst = 0.74 □Meilen.

Im obigen Areal ist auch dasjenige eines besonders abgegrenzten Stückes im *Selburg*schen Kreise enthalten, gross:

90.1 □Werst = 1.86 □Meilen.

Zur näheren Bezeichnung dieses Stückes bemerke ich, dass darin die Ortschaften *Ekhof* und *Wessen* sich befinden.

XXV. Gouvernement Kursk.

Karte.	Kreise.	□Werst	□Meilen.
Schubertsche.	Bjelgorod.....	2419.7	50.01
	Dmitrijew	2695.6	55.71
	Fatesh.....	2549.4	52.69
	Grajworon.....	2789.2	57.65
	Korotscha	2548.7	52.68
	Kursk.....	2917.6	60.30
	Lgow.....	2610.2	53.95
	Nowo-Osskol.....	2534.0	52.37
	Obojan'.....	3504.8	72.43
	Putiwl'.....	2289.4	47.31
	Rylsk.....	2353.0	48.63
	Schtschigry.....	2586.4	53.45
	Ssudsha.....	2143.0	44.29
	Staryj-Osskol.....	2699.2	55.79
	Tim.....	3031.3	62.65
	Total-Areal....	39671.5	819.91

Bedeutendere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

XXVI. Gouvernement Kutaïss.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Kaukasische.	Achalzych	4878.7	100.83
	Kutaïss.....	3774.5	78.01
	Osurgety.....	1934.8	39.99
	Ratscha	2652.0	54.81
	Schoropan	2894.1	59.81
	Bezirk:		
	Ssamursakan (Fl. Okum)	3582.8	74.05
	Gebiet:		
	Mingrelien (Gregoriopol)	5898.9	121.92
	Total-Areal.....	25615.8	529.42

In den obigen Arealen sind auch diejenigen der folgenden Seen schon enthalten, die alle dem *Achalzych*schen Kreise angehören:

Seen.	□Werst.	□Meilen.
Toporawan.....	32.3	0.67
Chontschaly	16.9	0.35
Tabiszchury.....	14.5	0.30
Antheil an dem See *Chosapin* .	10.0	0.21
Zusammen	73.7	1.53

Der ganze See *Chosapin* hat

22.1 □Werst = 0.46 □Meilen,

von denen der Karte nach der obenangeführte Theil zu Russland, die übrigen

12.1 □Werst = 0.25 □Meilen

zur Asiatischen Türkei gehören.

XXVII. Gouvernement Livland.

Karte.	Kreise und Ordnungsgerichts-Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Arensburg:		
	a) Insel Moon.	167.8	3.47
	b) » Ösel	2212.7	45.73
	Dorpat	5596.5	115.67
	Werro	3599.9	74.40
	Pernau	4651.3	96.13
	Fellin	3951.8	81.68
	Insel Runo	9.4	0.19
	» Insel Kühn-Ö.	13.8	0.29
	Riga	5369.7	110.98
	Wolmar u. Lemsal.	4343.2	89.76
	Wenden	5005.5	103.45
	Walk	5351.9	110.61
	Total-Areal	40273.5	832.36

In den obigen Arealen sind auch schon enthalten diejenigen der folgenden Seen:

Seen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Antheil am *Lubahn*	Wenden	32.3	0.67
Wirzjärw	Fellin	242.5	5.01
Burtneek	Wolmar	36.7	0.76
Padla-Lacht (Падла Лахтъ)	Insel Ösel.	22.0	0.45
Ssuur-Lacht (Сууръ Лахтъ)			
	Zusammen	333.5	6.89

Das Areal des ganzen Sees: *Luban* beträgt

81.6 □Werst = 1.69 □Meilen,

von dem der oben angegebene Theil zum Gouv. *Livland*, die übrigen

49.3 □Werst = 1.02 □Meilen

zum Kreise *Rjeshiza* des *Witebsk*ischen Gouv. gehören.

XXVIII. Gouvernement Minsk.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Bobrujsk	9253.1	191.24
	Borissow	8035.8	166.08
	Igumen	9289.6	192.00
	Minsk	4600.2	95.08
	Mosyr	15144.2	312.99
	Nowogrudok	4726.0	97.67
	Pinsk	10423.0	215.41
	Rjetschiza	10494.3	216.89
	Ssluzk	6491.5	134.16
	Total-Areal	78457.7	1621.52

In dem *Mosyr*schen Kreise ist auch der Flächeninhalt des einzigen in diesem Gouv. vorkommenden grösseren Sees enthalten, nämlich:

See *Knjas'* oder *Shid* 64.8 □Werst = 1.34 □Meilen.

XXIX. Gouvernement Mohilew.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Bychow	4181.4	86.42
	Homel	4904.7	101.37
	Klimowitschi	3691.8	76.30
	Kopyss	3057.4	63.19
	Mohilew	3256.7	67.31
	Mstisslawl	2335.1	48.26
	Orscha	4818.3	99.58
	Rogatschew	7115.9	147.07
	Ssjenno	3201.3	66.16
	Tschaussy	2185.2	45.16
	Tscherikow	4027.5	83.24
	Total-Areal	42775.3	884.06

In den obigen Arealen ist auch dasjenige der Militair-Colonien eingeschlossen, an welchen 3 Kreise Antheil haben, wie folgt:

Antheil an den Militair-Colonien:

In den Kreisen.	□Werst.	□Meilen.
Klimowitschi	349.9	7.23
Mstisslawl	49.9	1.03
Tscherikow	43.9	0.91
Areal der Mil.-Col. zusammen	443.7	9.17

In diesem Gouv. finden sich grössere Seen nicht vor.

XXX. Gouvernement Moskau.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Bogorodsk	2986.7	61.73
	Bronnizy	2073.2	42.85
	Dmitrow	2656.2	54.90
	Klin	2903.9	60.02
	Kolomna	1882.6	38.91
	Moshaisk	1522.4	31.46
	Moskau	2384.7	49.29
	Podol'sk	2142.7	44.28
	Rusa	1963.0	40.57
	Sserpuchow	2218.0	45.84
	Swenigorod	2023.5	41.82
	Wereja	1708.2	35.30
	Wolokolamsk	2088.5	43.16
	Total-Areal	28553.6	590.13

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

XXXI. Gouvernement Nishegorod.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubert.	Ardatow	5163.8	106.72
»	Arsamas	3026.4	62.55
»	Balachna	3428.4	70.86
»	Gorbatow	2994.3	61.89
»	Knjaginin	2438.9	50.41
»	Lukojanow	5361.1	110.80
Podrobnaja	Makarjew	7646.6	158.04
Schubert.	Nishnij-Nowgorod	2624.5	54.24
Podrobnaja	Ssemenow	5821.1	120.31
Schubert.	Ssergatsch	3050.3	63.04
»	Wassil (Wassil-Ssursk)	3119.8	64.48
	Total-Areal	44675.2	923.34

Auf besonderen Wunsch des Hrn. v. Köppen wurden auch noch nach der Schubertschen Karte diejenigen Theile der Kreise *Makarjew* und *Wassil* berechnet, die südlich vom rechten Wolga-Ufer liegen.

Theile der Kreise, die südlich vom Wolga-Ufer liegen.

In den Kreisen.	□Werst.	□Meilen.
Makarjew	715.6	14.79
Wassil	2261.7	46.74

Dass diese Areale in den oben für die Kreise angegebenen auch schon enthalten sind, brauche ich kaum zu erwähnen.

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

XXXII. Gouvernement Nowgorod.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Bjelosersk	14294.5	295.43
	Borowitschi	8596.4	177.67
	Demjansk	5830.9	120.51
	Kirilow	13369.6	276.32
	Krestzy	7585.2	156.77
	Nowgorod	9981.6	206.30
	Tichwin	16144.6	333.67
	Tscherepowez	6673.1	137.91
	Ustjushna	10942.9	226.16
	Waldai	6100.8	126.09
	Staraja-Russa	6242.1	129.01
	Total-Areal	105761.7	2185.84

Militair-Colonien, deren Areale in den obigen Arealen auch schon enthalten sind, und die auf die verschiedenen Kreise vertheilt sind, wie folgt:

Antheil an den Militair-Colonien:

In den Kreisen.	□Werst.	□Meilen.
Demjansk	260.9	5.39
Krestzy	558.8	11.55
Nowgorod	1967.5	40.66
Staraja-Russa	6085.3	125.77
Gesammt-Areal der Mil.-Col.	8872.5	183.37

In den obigen Arealen sind auch diejenigen folgender Seen und Antheile an Seen enthalten:

Seen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Weljo	Waldai	30.4	0.63
Antheil am *Seeliger*	»	27.1	0.56
Piross	Borowitschi	30.2	0.62
Meglilo ganz		31.8	0.65
1. Theil	Borowitschi	28.7	0.59
2. »	Ustjushna	3.1	0.06
Lidosero	Bjelosersk	33 6	0.69
Asatskoje	»	30.6	0.63
Bjeloje ganz		986.4	20.39
1. Theil	Bjelosersk	575.8	11.90
2. »	Kirilow	410.6	8.49
Woshe oder *Tscharandskoje*	»	406.9	8 41
Schlino	Waldai	27.7	0.57
Delta der Staraja-Lowat'	Staraja-Russa	42.7	0.88
Total-Areal der grösseren Gewässer		1604.7	33.15

In den obigen Arealen sind folgende nicht enthalten:

Seen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
See *Ilmen* ganz, ohne Delta der Star.-Law.		812.2	16.79
1. Theil des Ilmen	Krestzy	77.5	1.60
2. » » »	Demjansk	69.2	1.43
3. » » »	Nowgorod und Staraja-Russa	665.5	13.76

XXXIII. Gouvernement Olonetz.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Kargopol	19990.9	413.16
	Lodeinoje-Polje	9199.7	190.14
	Olonetz	8661.9	179.02
	Petrosawodsk	18469.9	381.73
	Powjenetz	41020.4	847.79
	Pudosh	20735.9	428.56
	Wytegra	12898.5	266.58
	Total-Areal	130977.2	2706.98

I. Seen, die ganz oder zum Theil zum Olonetzschen Gouv. gehören, und deren folgende Areale in den vorhergehenden Arealen auch schon enthalten sind.

Antheile u. ganze Seen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Lekschmosero.....	Kargopol.	31.2	0.64
Latscha.....	»	450.9	9.32
Antheil am Kenosero	»	73.8	1.52
Summe im Kargopolsch. Kreise.....	.....	555.9	11.48
Antheil am Onega.	Ladeinoje-Polje.	191.8	3.96
Wodlosero.....	Olonetz.	75.4	1.56
Antheil am Onega.	Petrosawodsk.	5542.9	114.56
Lishm.....	»	69.2	1.43
Ssandal.....	»	200.5	4.14
Kontschosero.....	»	38.6	0.80
Ukschosero.....	»	29.2	0.60
Wjadlosero.....	»	72.6	1.50
Ssund.....	»	32.0	0.66
Munosero.....	»	25.3	0.52
Sjamosero.....	»	251.9	5.21
Total-Areal der Seen im Petrosawodsk. Kr.	.....	6262.2	129.42
Antheil am Onega.	Powjänetz.	1469.8	30.38
Anth. am Ssumosero	»	23.9	0.49
» » Kamennoje	»	13.2	0.27
Ssegosero.....	»	1033.3	21.36
Sselezkoje.....	»	35.3	0.73
Unosero.....	»	36.8	0.76
Masslosero.....	»	68.9	1.42
Wongosero.....	»	48.3	1.00
Tuloss.....	»	210.7	4.36
Tischkosero.....	»	66.3	1.37
Lekscha.....	»	224.2	4.63
Rochkolo.....	»	112.0	2.32
Ssuno u. dessen Fortsetz. Rowdosero.	»	70.2	1.45
Wygosero.....	»	927.2	19.16
Pulosero.....	»	66.7	1.38
Kaross.....	»	29.3	0.60
Total-Areal der Seen im Powjenetzk. Kreise	.....	4436.1	91.68
Anth. am Onega....	Pudosch.	2773.7	57.33
» » Kenosero.	«	16.6	0.34
» » Koshosero	«	21.4	0.44
Wodlo.....	«	441.9	9.13
Undosero.....	«	61.8	1.28
Antheil am Schardosero.....	«	14.5	0.30
Total-Areal d. grösseren Seen im Pudoshschen Kreise....	.....	3329.9	68.82
Antheil am Onega.	Wytegra.	1169.7	24.17
Kowshskoje.....	»	39.3	0.81
Total-Areal d. grösseren Seen in diesem Kr.	.....	1209.0	24.98

II. Seen, die zum Theil zum Olonetzschen Gouv. gehören oder an dessen Grenze liegen, die aber aus verschiedenen Gründen nicht in den oben gegebenen Arealen für die Kreise eingeschlossen werden konnten.

Antheile u. ganze Seen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
1) Antheil am Ladoga, Bl. 8 der Schub. K.	Olonetz.....	1037.5	21.44
2) Antheil am Ladoga, Bl. 13 d. Schub. K.	Olonetz u. Ladeinoje-Polje....	1657.4	34.25
Antheil d. Olonetzschen Gouv. am Ladoga S.	.....	2694.9	55.69
See Kemoje.....	Olonetz. Gouv. Powjen. Kr. u. Archang. Gvt. Kreis Kemi.	49.3	1.02
Njukosero.....		147.2	3.04
Ungosero.....		30.2	0.62
Andosero.....		319.9	6.61

III. Areale der ganzen Seen, deren Theile in den betreffenden Kreisen schon vorkommen:

Namen der Seen.	□Werst.	□Meilen.
Onega.....	11147.9	230.40
Kenosero.....	90.4	2.87

In dem Antheil des Petrosawodskischen Kreises am Onega-See ist auch schon das folgende Areal der Insel Klimezkijostrow enthalten:

Insel Klimezkij...100.2 □Werst = 2.07 □Meilen.

XXXIV. Gouvernement Orel.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Bolchow.....	2652.2	54.81
	Brjansk.....	6242.5	129.03
	Dmitrowsk.....	1964.1	40.59
	Jelez.....	4355.8	90.03
	Karatschew.....	3430.5	70.90
	Kromy.....	1874.7	38.75
	Liwny.....	4797.2	99.15
	Maloarchangelsk.....	3499.9	72.33
	Mzensk.....	1743.4	36.03
	Orel.....	2929.0	60.54
	Ssjewsk.....	3526.0	72.87
	Trubtschewsk.....	4552.3	94.09
	Total-Areal.....	41567 6	859.12

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

XXXV. Gouvernement Orenburg.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Orenburgsche Karte.	Belebej	19288.6	398.65
	Birsk	21701.0	448.51
	Menselinsk	11748.4	242.81
	Orenburg	56779.3	1173.50
	Sterlitamak	17942.0	370.82
	Troizk	26920.9	556.39
	Tscheljaba	33046.1	682.98
	Ufá	20027.2	413.91
	Werchne-Uralsk	24394.4	504.18
	Eigentliches Land d. Orenburgschen Kosaken	41682.1	861.47
	Land der Ural'schen Kosaken	61163.6	1264.09
	Total-Areal	334693.6	6917.31

Land des Orenburgschen Kosakenheeres, das in den obigen Arealen auch schon enthalten ist:

Theile und Benennungen.	□Werst.	□Meilen.
1) Eigentliches Land der Orenburgschen Kosaken	41682.1	861.47
2) Im Kreise Tscheljaba	10652.7	220.16
3) » » Troizk	10734.0	221.85
4) » » Werchne-Uralsk	2566.7	53.05
5) » » Orenburg:		
a) Grosses Stück	15755.8	325.64
b) Davon zu subtrahiren: ein kleines Stück bei der Festung Ilezkaja Saschtschita	—103.5	—2.14
c) Zu addiren: ein kleines Stück bei *Berdskaja*	79.1	1.63
Gesammt-Areal des Landes der Orenburgschen Kosaken	81366.9	1681.66

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

XXXVI. Gouvernement Pensa.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Gorodischtsche	5802.4	119.92
	Inssar	3665.9	75.76
	Kerensk	2495.8	51.58
	Krassnosslobodsk	4039.9	83.49
	Mokschan	2567.6	53.07
	Narowtschat	2252.8	46.56
	Nishnij-Lómow	3027.3	62.57
	Pensa	2800.7	57.88
	Ssaránsk	2806.0	57.99
	Tschembár	3871.5	80.02
	Total-Areal	33329.9	688.84

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

XXXVII. Gouvernement Perm.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Podrobnaja.	Irbit	10908.7	225.46
	Jekaterinburg	23029.8	475.97
	Kamyschlow	12144.0	250.99
	Krassno-Ufimsk	20779.9	429.47
	Kungur	12332.8	254.89
	Ochansk	12389.1	256.05
	Ossa	18074.5	373.56
	Perm	24521.7	506.80
	Schadrinsk	15117.9	312.45
	Ssolikamsk	29087.0	601.16
	Tscherdyn	55516.4	1147.39
	Werchoturje	58833.5	1215.93
	Total-Areal	292735.3	6050.12

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor, ausser dem See *Majan* im Kreise *Schadrinsk*, welcher gross ist:

187 □Werst = 3.9 □Meilen.

XXXVIII. Gouvernement Podolien.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Balta	7048.4	145.67
	Brazlaw	2787.2	57.60
	Gajssin	2975.8	61.50
	Jámpol	3241.5	66.99
	Kamenez (Stadt Kamenez-Podolsk)	2499.6	51.66
	Letitschew	2270.0	46.92
	Litin	2923.5	60.42
	Mohilew	2469.1	51.03
	Ol'gopol	3434.2	70.98
	Prósskurow	2291.2	47.35
	Uschiza	2509.1	51.86
	Wínniza	2844.2	58.78
	Total-Areal	37293.8	770.76

Militair-Colonien, deren Areale in den obigen Arealen auch schon enthalten sind, und die auf die verschiedenen Kreise vertheilt sind, wie folgt:

Antheil an den Militair-Colonien:

In den Kreisen.	□Werst.	□Meilen.
Balta	542.6	11.21
Brazlaw	1.8	0.04
Gajssin	368.1	7.61
Letitschew	543.9	11.24
Ol'gopol	200.3	4.14
Prosskurow	55.5	1.15
Gesammt-Areal der Mil.-Col.	1712.2	35.39

XXXIX. Gouvernement Poltawa.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Chorol	3129.9	64.69
	Gadjatsch	2028.9	41.93
	Kobeljaki	3430.6	70.90
	Konstantinograd	5055.3	104.48
	Krementschug	3423.0	70.74
	Lochwiza	2220.3	45.89
	Lubny	2264.7	46.81
	Mirgorod	2455.0	50.74
	Perejasslaw	3288.6	67.97
	Pirjatin	2585.1	53.43
	Poltawa	2672.8	55.24
	Priluki	2671.3	55.21
	Romny	2096.6	43.33
	Sen'kow	1757.3	36.32
	Solotonoscha	4145.6	85.68
	Total-Areal	43225.0	893.36

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

XL. Gouvernement Pskow.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Cholm	5611.2	115.97
	Noworshew	3631.9	75.06
	Opotschka	3401.2	70.29
	Ostrow	7035.7	145.41
	Porchow	6141.0	126.92
	Pskow	3274.8	67.68
	Toropez	5625.0	116.26
	Welikije-Luki	4044.7	83.60
	Total-Areal	38765.5	801.19

Seen, deren Areale in den obigen auch schon enthalten sind:

Seen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Polisto	Cholm	27.1	0.56
Zewlo	»	19.7	0.41
Dwinje	Toropez	51.8	1.07
Shesszo-Shishez	»	60.0	1.24
	Summe	158.6	3.28

Nach den Farbengrenzen, die auf der Karte angegeben sind, wird nur ein kleines Stück vom See Peipus, oder näher vom Pskowschen See, zum Pskowschen Gouv. gerechnet. Dieses Stück hat einen Flächeninhalt von:

24.9 □Werst = 0.51 □Meilen.

und enthält überdies noch die Insel *Kolpino*, deren Grösse ist:

12.4 □Werst = 0.26 □Meilen.

Die Insel heisst eigentlich nicht *Kolpino*; ich gab ihr den Namen des bedeutendsten Ortes auf derselben, da ich ihren Namen selbst nicht entziffern konnte. — Noch mehrere kleinere unbedeutendere Inseln im Pskowschen See gehören zum Pskowschen Gouv.

Die beiden letzten Areale sind in den obigen Kreis-Arealen nicht eingeschlossen.

XLI. Gouvernement Rjasan.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Dankow	2577.8	53.28
	Jegorjewsk	3679.6	76.05
	Kassimow	5651.8	116.81
	Michajlow	2099.4	43.39
	Pronsk	1982.9	40.98
	Ranenburg	2969.5	61.37
	Rjasan	3620.3	74.82
	Rjashsk	2415.7	49.93
	Sarajsk	2005.5	41.45
	Sskopin	2368.3	48.95
	Ssaposhok	3528.1	72.92
	Sspask	4002.3	82.72
	Total-Areal	36901.2	762.67

Die Areale folgender Seen sind in den obigen Arealen auch schon enthalten:

Seen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Sswjatoje	Kassimow	33.6	0.69
Welikoje	»	23.7	0.49
	Zusammen	57.3	1.18

Überdies findet sich an der Grenze zwischen dem *Kassimow*schen Kreise des Rjasanschen Gouv. und dem Kreise *Melenki* des Wladimirschen Gouv. noch ein unbenannter See vor, dessen Areal ist:

21.6 □Werst = 0.45 □Meilen.

Etwa $^3/_5$ davon gehört der Karte nach zum Rjasanschen und $^2/_5$ zum Wladimirschen Gouv. In den Arealen der Gouv. und der betreffenden Kreise sind die Antheile auch schon eingeschlossen.

XLII. Gouvernement Sanct-Petersburg.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Gdow.....	7774.3	160.67
	Jamburg, mit Narwa....	3575.1	73.90
	Luga.....	9023.6	186.50
	Nowaja-Ladoga.....	7629.4	157.68
	Peterhof.....	2405.3	49.71
	St. Petersburg.....	1663.7	34.38
	Insel Kotlin, auf welcher Kronstadt.....	13.5	0.28
	Schlüsselburg.....	3482.9	71.98
	Zarskoje-Sselo.....	3800.4	78.55
	Total-Areal.....	39368.2	813.65

In den obigen Arealen sind auch schon diejenigen folgender Seen enthalten:

Seen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Ssamra.....	Gdow.....	34.3	0.71
Strjetschno mit dem See Wel'je.....	Luga.....	44.0	0.91
	Zusammen.....	78.3	1.62

In den obigen Arealen sind noch nicht enthalten folgende:

	□Werst.	□Meilen.
Antheil des St. Petersburgschen Gouv. am Ladoga, welcher zu dem Schlüsselburgschen und Nowo-Ladogaschen Kreise gemeinschaftlich gehört.....	6048.4	125.01
Theil des Canals des Peipus, welcher nach der Farbengrenze zum Gdowschen Kreise gehört.....	141.0	2.91
Zusammen.....	6189.4	127.92

XLIII. Gouvernement Schemacha.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Kaukasische.	Baku.....	1447.3	29.91
	Lenkorán.....	11274.0	233.01
	Nuchá.....	6485.7	134.05
	Schemachá.....	10817.3	223.56
	Schuscha.....	19866.4	410.59
	Total-Areal....	49890.7	1031.12

Im *Lenkoran*schen Kreise wurde die *Mugan*'sche Steppe noch besonders berechnet und gefunden:

3893.4 □Werst = 80.47 □Meilen.

Nur ein grösserer See wird im Süden der *Mugan*'schen Steppe zur Linken des Flusses *Bolgaru* angegeben, derselbe trägt keinen Namen, ist aber ziemlich gross, nämlich:

Anonymer See 30.5 □Werst = 0.63 □Meilen.

XLIV. Gouvernement Ssamara.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Orenburgische.	Bugul'ma.....	11401.4	235.64
	Bugurusslán.....	17599.5	363.74
	Busulúk.....	21685.6	448.19
	Nikolájewsk.....	31387.0	648.70
	Nowyj-Usen'.....	42861.8	885.85
	Ssamára.....	12866.8	265.92
	Stáwropol.....	10401.4	214.97
	Total-Areal....	148203.5	3063.01

XLV. Gouvernement Ssaratow.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubert.	Atkársk.....	11464.1	236.93
»	Balaschów.....	9623.1	198.89
Podrobnaja Schubert.	Chwalynsk.....	5253.1	108.57
	Kamyschin.....	10805.0	223.31
»	Kusnezk.....	4211.2	87.04
»	Petrowsk.....	6361.5	131.47
»	Ssarátow.....	7188.8	148.58
»	Sserdobsk.....	6478.9	133.91
»	Wol'sk.....	4726.8	97.69
»	Zarizyn.....	5803.7	119.95
	Total-Areal....	71916.2	1486.34

Grössere Seen finden sich in diesem Gouv. nicht vor.

XLVI. Gebiet Ssemipalatinsk.

Karte.	Bezirke.	□Werst.	□Meilen.
Karte v. Westsibirien.	Ajagús, äusserer Bezirk.....	99041	2046.9
	Kokbektý, äusserer Bezirk.....	53649	1108.8
	Kopál, Militairbezirk.....	8757	181.0
	Ssemipalatinsk, innerer Bezirk der Ssibirischen Kirgisen....	68850	1423.0
	Land der grossen Horde.....	131257	2712.8
	Land der Burutten oder Dikokamennye Kirgisen mit dem See Issyk-Kul.....	31528	651.6
	Total-Areal....	393082	8124.1

Seen und Theile derselben, deren Areale in den obigen Arealen auch schon enthalten sind:

Namen d. Gewässer.	Bezirke, wo sie vorkommen.	□Werst.	□Meilen.
Issyk-Kul.	Land d. Burutten oder Dikokamen. Kirgisen	11376	235.1
Alá-Kul.	Ajagus	1514	31.3
Antheil am See Tschany.	Ssemipalatinsk.	944	19.5
Antheil am See Abyschkan. . . .	»	402	8.3

Theile des Sees Balchásch, die in den Arealen der Kreise noch nicht enthalten sind:

	□Werst.	□Meilen.
1) Theil im Bezirke Ajagus.	1779	36.8
2) » » » Kopal.	2298	47.5
3) » » Land der grossen Horde. .	5866	121.2
Gesammt-Antheil des Gouv. am See Balchasch.	9943	205.5
Areal des ganzen Sees Balchasch nach dieser Karte.	19460	402.2

XLVII. Gebiet der Ssibirischen Kirgisen.

Karte.	Bezirke.	□Werst.	□Meilen.
Karte von West-Ssibirien.	Akmollá	330126	6822.9
	Bajan-Aul.	57663	1191.7
	Karkaraly.	135320	2796.8
	Koktschetáu.	142156	2938.0
	Kusch-Murún	38446	794.6
	Total-Areal. . . .	703711	14544.0

Grössere Seen besitzt dieses Gouv. nicht ganz, wohl aber einen Antheil am *Balchasch*, der zu dem Bezirke *Karkaraly* gehört, aber in dem Areal desselben noch nicht berücksichtigt ist.

Sein Areal ist:

Antheil am Balchasch, gehörig zum
Bezirke Karkaraly . . 9517 □Werst = 196.7 □Meilen.

XLVIII. Gouvernement Ssimbirsk.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubert.	Alatyr	4575.0	94.55
»	Ardátow.	3505.5	72.45
»	Buinsk.	4857.1	100.39
»	Karssun.	6873.6	142.06
»	Kurmysch	3439.3	71.08
Podrobnaja	Ssengilej	5215.2	107.79
»	Ssimbirsk.	5932.6	122.61
»	Ssysrán'.	8339.4	172.35
	Total-Areal. . .	42737.7	883.28

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

XLIX. Gouvernement Smolensk.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Bjeloj	9348.5	193.21
	Dorogobush.	3689.2	76.25
	Duchowschtschina	3555.5	73.48
	Gshatsk.	3524.6	72.84
	Jel'nja.	4339.3	89.69
	Juchnow.	4146.9	85.71
	Krassnoj.	2631.7	54.39
	Poretschje.	4959.9	102.51
	Rosslawl.	5358.2	110.74
	Ssmolensk.	2525.8	52.20
	Ssytschewka.	2563.4	52.98
	Wjasma.	2619.0	54.12
	Total-Areal	49262.0	1018.12

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

L. Gouvernement Stawropol.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Kaukasische.	Kisljár.	26268.2	542.90
	Pjatigorsk	33581.2	694.04
	Stáwropol	31197.8	644.78
	Total-Areal. . . .	91047.2	1881.72

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

LI. Gouvernement Tambow.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Borissogljebsk.	5782.3	119.51
	Jelatma.	3776.0	78.04
	Kirssanow.	5818.0	120.25
	Koslów	5823.3	120.35
	Lebedján'	2784.1	57.54
	Lipezk.	2936.4	60.69
	Morschansk.	6326.2	130.75
	Schazk	3593.7	74.27
	Sspassk.	3952.1	81.68
	Tambow	7907.8	163.44
	Temnikow.	5144.2	106.32
	Ussman.	4317.8	89.24
	Total-Areal.	58161.9	1202.08

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

LII. Gouvernement Taurien.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Berdjansk.	8276.6	171.06
	Dnjeprowsk	11357.2	234.73
	Feodossija mit der Arabatschen Landzunge.	6366.4	131.58
	Jalta.	1467.2	30.32
	Jewpatorija.	5116.9	105.75
	Melitopol.	12517.4	258.69
	Perekop	5362.3	110.83
	Ssimferópol.	4686.2	96.85
	Total-Areal.	55150.2	1139.81

In den obigen Arealen sind auch diejenigen folgender Seen enthalten:

Seen.	Kreise, worin sie liegen.	□Werst.	□Meilen.
Molotschnoje. . . .	Berdjansk	245.2	5.07
Donkuslaw, fauler	Jewpatorija . . .	53.2	1.10
Ssassyk, fauler . .	» . . .	64.7	1.34
	Zusammen. . .	363.1	7.51

In den obigen Kreis-Arealen sind die folgenden des faulen Meeres und mehrerer Inseln noch nicht enthalten:

	□Werst.	□Meilen.
Insel Tender im Kr. Dnjeprowsk.	60.5	1.25
» Tendra » » » .	8.1	0.17
» Birjutschij im Kr. Melitopol	9.8	0.20
Diese Inseln zusammen . .	78.4	1.62
Faules Meer.	2315.8	47.86

Im faulen Meer befinden sich folgende Inseln, deren Areal in dem des faulen Meeres, aber nicht in demjenigen des Gouv. schon mitenthalten ist:

	□Werst.	□Meilen.
Tschuruktjup im Kr. Dnjeprowsk.	40.8	0.84
Insel, worauf der Ort *Petrowskoje*, im Kreise Dnjeprowsk.	41.1	0.85

LIII. Gouvernement Tiflis.

Karte.	Kreise und Bezirke.	□Werst.	□Meilen.
Kaukasische.	Kreise:		
	Gori.	4704.0	97.22
	Jelissawetpol.	12739.2	263.30
	Ssignach.	4075.4	84.23
	Telaw	2667.9	55.14
	Tiflis.	8605.2	177.85
	Bezirke:		
	Bergbezirk	3712.7	76.73
	Dscharo - Bjelokanscher Militairbezirk.	4583.7	94.73
	Ossetischer.	1859.5	38.43
	Tuschino-Pschawo-Chewssurscher.	3932.4	81.27
	Total-Areal.	46880.0	968.90

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

LIV. Gouvernement Tobolsk.

Karte.	Bezirke.	□Werst.	□Meilen.
Karte v. West-Ssibirien und Posnjakowsche Karte.	Beresow	887148	18335.3
	Insel Bjeloj . .	1947	40.2
Karte von West-Ssibirien.	Ischim.	42652	881.5
	Jalutorowsk	19756	408.3
	Kurgán.	23415	483.9
	Omsk	62092	1283.3
	Tara	70462	1456.3
	Tjumén.	17042	352.2
	Tobolsk.	106743	2206.1
	Turínsk.	76490	1580.8
	Total-Areal. . .	1307747	27027.9

In den obigen Arealen sind auch enthalten die Antheile an folgenden Seen:

	□Werst.	□Meilen.
Antheil am *Tschany* im Kr. Omsk	697	14.4
» » *Abyschkan* » » »	804	16.6
Total-Areal des Sees *Abyschkan*. .	1206	24.9

LV. Gouvernement Tomsk.

Karte.	Bezirke.	□Werst.	□Meilen.
Karte von West-Ssibirien.	Barnaul	62439	1290.5
	Bijsk	164851	3407.1
	Kaïnsk	68290	1411.4
	Kolywan'	62097	1283.4
	Kusnezk	86087	1779.2
	Tomsk	316539	6542.1
	Total-Areal	760303	15713.7

In diesem Gouv. finden sich keine grösseren Seen vor, wohl aber gehört ein Theil des Sees T*shany* dazu, dessen folgendes Areal in dem Obigen auch schon enthalten ist:

	□Werst.	□Meilen.
Antheil am *Tschany* im Kr. Kaïnsk	1090	22.5
» » » » » Kolywan	145	3.0
Total-Areal des Sees *Tschany*	2876	59.4

LVI. Transbaikalisches Gebiet.

Karte.	Bezirke.	□Werst.	□Meilen.
Karte von Ost-Ssibirien.	Nertschinsk	180664	3733.9
	Werchneudinsk	305951	6323.3
	Total-Areal	486615	10057.2

Dieses Gouv. enthält weiter keine grösseren Seen, wohl aber ist ein Theil des Baikal durch die Farbengrenzen als zum Werchneudinskischen Kreise gehörig angegeben.

In den obigen Arealen ist aber kein Theil des Baikal eingeschlossen, sondern die Kreisgrenzen wurden dem Ufer desselben nach angenommen, da diejenigen im See (Farbengrenzen) ziemlich willkührlich gezogen zu sein scheinen.

LVII. Gouvernement Tschernigow.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Borsna	2589.1	53.51
	Gluchow	2926.4	60.48
	Gorodnja	4026.8	83.23
	Konotóp	2305.2	47.64
	Koselez	2855.1	59.01
	Krolewéz	2277.8	47.08
	Mglin	3253.8	67.24
	Njeshin	2543.6	52.57
	Nowgorod-Sséwersk	3922.9	81.08
	Nowosybkow	3129.1	64.67
	Oster	4338.2	89.66
	Ssossniza	3792.9	78.39
	Ssurash	3740.9	77.32
	Starodub	3132.4	64.74
	Tschernigow	3571.5	73.82
	Total-Areal	48405.7	1000.44

In diesem Gouv. kommen keine grösseren Seen vor.

LVIII. Land der Tschernomorischen Kasaken.

Karte.	Bezirke.	□Werst.	□Meilen.
Karte des Kaukasus.	Jejsk	10924.0	225.77
	Jekaterinodar	8797.1	181.82
	Taman'	8085.5	167.10
	Total-Areal	27806.6	574.69

Folgende sogenannte Limans, die aber bereits als Seen zu betrachten, sind in obigen Arealen auch schon enthalten:

	□Werst.	□Meilen.
A) Im Bezirke *Jejsk:*		
Bitterer (Gorkij) Liman	21.9	0.45
Anonymer Liman (Tschelbasch?) östlich vom *Bitteren* mit allen Anhängseln	51.9	1.07
Lebjashij-Liman mit seinen Anhängseln	42.2	0.87
Salz-See *Chanskoje*	63.9	1.32
Zusammen	179.9	3.71
B) Im Bezirke *Taman':*		
Süsser (Ssladkij) Liman	38.3	0.79
Bitterer (Gor'kij) Liman mit seinen Anhängseln	56.0	1.16
*Achtanisow*scher Liman	145.3	3.00
Tiefer (Glubokij) Liman	33.0	0.68
Zusammen	272.6	5.63

LIX. Gouvernement Tula.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Alexin	1692.6	34.98
	Bjelew	1538.9	31.81
	Bogorodizk	2520.9	52.10
	Jefremow	3728.0	77.04
	Jepifan'	1977.2	40.87
	Kaschíra	1863.5	38.51
	Krapíwna	1847.9	38.19
	Nowossil'	2569.3	53.10
	Odójew	1965.4	40.62
	Tula	2103.9	43.48
	Tschern'	2653.8	54.84
	Wenew	2337.4	48.31
	Total-Areal	26798.8	553.85

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

LX. Gouvernement Twer.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Bjeshezk	8217.3	169.83
	Kaschin	2930.0	60.56
	Kaljasin	2574.1	53.20
	Kortschéwa	4137.2	85.51
	Ostaschkow	8045.3	166.27
	Rshew	3643.5	75.30
	Stáriza	4259.3	88.03
	Subzów	2968.7	61.36
	Torshók	4510.0	93.21
	Twer	3884.9	80.29
	Wessjégonsk	5924.7	122.45
	Wyschnij-Wolotschok	8176.3	168.98
	Total-Areal	59271.3	1224.99

In den obigen Arealen sind auch schon diejenigen folgender Seen und Antheile an Seen enthalten:

Seen und Antheile an Seen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Antheil am *Sseligér* mit allen Anhängseln	Ostaschkow	234.2	4.84
Welikoje	Kortschewa	40.1	0.83
Werisstowo	Bjeshezk	38.6	0.80
	Zusammen	312.9	6.47

In dem obigen Antheil am *Sseligér* ist auch das Areal der in demselben vorkommenden grössten Insel Chotschin enthalten, nämlich:

Insel im Sseliger ... 31.4 □Werst = 0.65 □Meilen.

Areal des ganzen Sees

Sseligér ..... 261.3 » = 5.40 »

LXI. Gouvernement Wilna.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Dissna	5353.5	110.65
	Lida	4789.8	98.99
	Oschmjany	6243.4	129.04
	Sswjenzjany	4396.7	90.87
	Troki	5262.8	108.77
	Wilejka	6131.0	126.71
	Wilna	4943.4	102.17
	Total-Areal	37120.6	767.20

In den vorstehenden Arealen sind auch diejenigen folgender Seen enthalten:

Seen und Antheile an Seen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
1) Antheil am *Narotsch*	Swjenzjany	63.7	1.32
2) » » »	Wilejka	19.2	0.40
Ganzer *Narotsch*		82.9	1.72
See Perebrod'je (auch Uklja genannt)	Dissna	39.4	0.81

In den obigen Arealen sind ferner folgende abgegrenzte Stücke enthalten.

Bezeichnungen der Stücke.	Kreise, worin sie liegen.	□Werst.	□Meilen.
Stück, worin die Ortschaft *Birschtany*	Troki	591.1	12.22
Kleines Stück, worin die Ortschaft *Buda*	»	4.9	0.10
Kleines Stück, worin die Ortschaft *Beistrok*	»	6.4	0.13
	Zusammen	602.4	12.45

In den obigen Arealen ist noch nicht enthalten das Areal des Sees *Dissna* an der Grenze des Kreises Swjenzjany. Es beträgt:

24.0 □Werst = 0.50 □Meilen.

LXII. Gouvernement Witebsk.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Dünaburg	4125.0	85.25
	Drisa	2713.4	56.08
	Gorodok	2301.0	47.56
	Lepel'	3371.0	69.67
	Ljuzin	4608.2	95.24
	Newel'	3452.6	71.36
	Polozk	4007.4	82.82
	Rjeshiza	3493.2	72.20
	Ssebesh	3259.3	67.36
	Ssurásh	2797.7	57.82
	Welish	3205.9	66.26
	Witebsk	1826.7	37.75
	Total-Areal	39161.4	809.37

In den obigen Arealen sind auch schon die folgenden enthalten:

Benennungen.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Militair-Colonieen	Dünaburg.	467.4	9.66
Antheil am See *Luban*	Rjeshiza	49.3	1.02
See *Rasna*	»	51.8	1.07
» Neschtscharda	Polozk	30.6	0.63
» Osswei	Drisa	42.8	0.88
» Lissna	»	21.5	0.44
Total-Areal d. grösseren Gewässer		196.0	4.04

LXIII. Gouvernement Wjatka.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Podrobnaja.	Glasow	20154.9	416.55
	Jaránsk	10013.3	206.95
	Jelabuga	7962.4	164.56
	Kotelnitsch	9523.0	196.81
	Malmysh	12921.2	267.05
	Nolinsk	4619.5	95.48
	Orlow	10947.6	226.27
	Sslobodskoi	26291.4	543.38
	Ssarapul'	10087.5	208.48
	Urshum	9088.4	187.84
	Wjatka	4442.8	91.82
	Total-Areal	126052.0	2605.19

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

LXIV. Gouvernement Wladimir.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Alexandrow	3125.7	64.60
	Gorochowez	3755.4	77.62
	Jurjew	2745.6	56.74
	Kowrow	3165.1	65.41
	Melenki	4387.7	90.68
	Murom	2154.5	44.53
	Peresslawl'	3175.0	65.62
	Pokrow	3962.5	81.90
	Schuja	2561.9	52.95
	Ssudogda	4724.4	97.64
	Ssusdal'	2449.1	50.62
	Wjasniki	3092.6	63.92
	Wladimir	2338.8	48.33
	Total-Areal	41638.3	860.56

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor. ausser im Kreise Peresslawl der See *Pleschtschejewo*. dessen Areal gefunden wurde:

44.0 □Werst = 0.91 □Meilen.

LXV. Gouvernement Wologda.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubert.	Grjasowez	4643.7	95.97
Podrobnaja	Jarénsk	52093.4	1076.64
Schubert.	Kadnikow	14932.1	308.61
Podrobnaja	Nikol'sk	37060.7	765.95
»	Ssolwytschegodsk	31938.1	660.09
Schubert.	Tot'ma	20308.5	419.73
Podrobnaja	Ustjug	20366.5	420.93
»	Ustssyssolsk	137196.6	2835.52
Schubert.	Wel'sk	23935.9	494.70
»	Wologda	5939.3	122.75
	Total-Areal	348414.8	7200.89

In den obigen Arealen ist auch dasjenige des Sees *Kubinskoje* enthalten, der grösstentheils im *Wologda*-schen Kreise liegt, und in sich schliesst:

382.5 □Werst = 7.96 □Meilen.

LXVI. Gouvernement Wolynien.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Dubno	3298.0	68.16
	Kowel'	5933.6	122.63
	Kremenez	3024.1	62.50
	Luzk	6669.9	137.85
	Nowgrad-Wolynsk	6588.3	136.16
	Ostrog	2639.1	54.54
	Owrutsch	9151.0	189.13
	Rowno	7403.9	153.02
	Sasslawl'	3125.6	64.60
	Shitomir	6624.3	136.91
	Staro-Konstantinow	2257.7	46.66
	Wladimir	5553.4	114.78
	Total-Areal	62268.9	1286.94

In diesem Gouv. findet sich nur ein grösserer See vor, gehörig zum Wladimirschen Kreise. Sein Areal ist im Flächeninhalt des genannten Kreises schon eingeschlossen, und beträgt:

23.9 □Werst = 0.49 □Meilen.

Sein Name ist *Sswitjashskoje*.

LXVII. Gouvernement Woronesh.

Karte.	Kreise.	□Werst.	□Meilen.
Schubertsche.	Birjutsch	3872.9	80.04
	Bobrow	8959.5	185.18
	Bogutschar	8756.2	180.97
	Korotojak	3056.0	63.16
	Nishne-Djewizk	3289.8	67.99
	Nowochopersk	5364.4	110.87
	Ostrogoshsk	6634.2	137.11
	Pawlowsk	3808.7	78.72
	Sadonsk	2209.0	45.65
	Semljansk	3824.0	79.03
	Walujki	3800.2	78.54
	Woronesh	5001.3	103.36
	Total-Areal	58576.2	1210.62

Grössere Seen kommen in diesem Gouv. nicht vor.

LXVIII. Russisch-Amerika.

Karte.	Abtheilungen.	□Werst.	□Meilen.
Karte von Holmberg.	Zwischen den Polhöhen:		
	68° — 69°	100220	2071.2
	66 — 68	191070	3949.0
	64 — 66	225750	4665.7
	62 — 64	221590	4579.7
	60 — 62	234090	4838.0
	58 — 60	105310	2176.5
	56 — 58	38906	804.1
	54 — 56	15486	320.0
	Total-Areal des Festlandes bis zu 68° Polhöhe	1132422	23404.2

In den obigen Arealen sind folgende auch schon enthalten:

	□Werst.	□Meilen.
See *Iljamna*	3861	79.8
Delta des Flusses *Kwichpakh*	15267	315.5

In den obigen Arealen sind noch nicht enthalten diejenigen folgender Inseln:

Inseln.	□Werst.	□Meilen.
Nuniwok	3135	64.8
Unimak	2866	59.2
Kadjak	8978	185.5
Tschitschagow oder *Jakobi*	4030	83.3
Ssitcha	3007	62.1
Admiralitätsinsel	4457	92.1
Prinz Wales oder *Bobrowoi*	7539	155.8
Kuprejanow	2613	54.0
Revilla Gigedo	2356	48.7
Grössere Inseln zusammen	38981	805.5

Überdies wurde noch die Insel *St. Lorenz* berechnet:

4301 □Werst = 88.9 □Meilen.

NB. Das Areal der Insel St. Lorenz ist in den andern Arealen nicht mitgerechnet, da dasselbe früher nach der Karte von Ost-Ssibirien ermittelt und zu Kamtschatka geschlagen wurde.

LXIX. Ladoga-See.

Bezeichnung der Stücke.	□Werst.	□Meilen.
Antheil d. Gouv. *Olonetz* am Ladoga	2694.9	55.69
» » » *St. Petersburg* am Lad.	6048.4	125.01
» *Finnlands* am Ladoga	7543.6	155.91
Total-Areal des Ladoga mit allen Buchten und Inseln	16286.9	336.61

In diesen Arealen sind auch schon folgende enthalten, die sämmtlich dem Finnischen Antheile des Ladoga angehören:

Inseln:	□Werst.	□Meilen.
Charkian-Ssari	35.4	0.73
Insel, worauf Kexholm	17.8	0.37
Kilpo-Ssari	17.5	0.36
Insel, worauf: Rekala, Chakala u. andere Örter	33.4	0.69
» » Lambera, Pentulola u. a. m.	22.9	0.47
Montschin-Ssari	30.9	0.64
Lungula	32.1	0.66
Walaam, ohne die kleine Insel, worauf das Kloster (*Skit*)	23.8	0.49
Kleine Insel, worauf das Kloster.	4.8	0.10
Total-Areal der grösseren Inseln im Ladoga	218.6	4.51

Die Bucht, worin die Inseln *Charkian-Ssari* und *Kexholm* liegen, beträgt mit diesen zusammen:

205.8 □Werst = 4.25 □Meilen.

Der Ladoga-See befindet sich in der Schubertschen Karte auf den Blättern 8 und 13.

LXX. Peipus-See.

Schubertsche Karte Blätter 12 und 17.

Bezeichnung der Stücke.	□Werst.	□Meilen.
Nördlicher Theil des Sees bis zu der den Canal begrenzenden Farbe	2321.5	47.98
Canal des Peipus	243.4	5.03
Südlicher Theil des Sees (Pskowscher See) bis zu der den Canal begrenzenden Farbe	640.5	13.24
Ganzer Peipus-See	3205.4	66.25

In den obigen Arealen sind auch schon folgende Stücke enthalten:

	□Werst.	□Meilen.
Nördlicher Theil des Canals, gehörig zum Gouv. St. Petersburg, Kreis *Gdow*	92.4	1.91
Nördl. Theil des Canals, geh. zum Gouv. Livland, Kreis *Dorpat* (Werro)	68.5	1.42
Südl. Theil des Canals, geh. zum Gouv. St. Petersburg, Kreis *Gdow*	48.6	1.00
Südl. Theil des Canals, geh. zum Gouv. Livland, Kreis *Dorpat* (Werro)	33.9	0.70
Insel *Porka* im Canal, ganz	7.6	0.16
1) Theil derselben, gehörig zum St. Petersburger Gouv., Kreis *Gdow*	1.5	0.03
2) Theil derselben, gehörig zum Gouv. Livland, Kreis *Dorpat* (Werro)	6.1	0.13
Insel *Kolpino* im Pskowschen See, Gouv. Pskow, Kreis *Ostrow*	12.4	0.26
Stück des Pskowschen Sees (südl. Theil des Peipus), das nach der Karte zum Pskowschen Gouv. gerechnet ist, und auch die Insel *Kolpino* enthält, Kreis Ostrow	24.9	0.51
Ganzer nördlicher See bis zur Trennungslinie	2482.4	51.31
Ganzer südlicher See bis zur Trennungslinie	723.0	14.94

LXXI. Kirgisensteppe (Kleine Horde) etc.

Land oder Gewässer.	□Werst.	□Meilen.
Kirgisensteppe, Kleine Horde*)	834894	17255.24
Kaspisches Meer	407075	8413.25
Aral-See	61322	1267.38
See Issykül	11352	234.62
See Tschelkar, der im Areal der Kirgisensteppe auch enthalten ist	1690	34.93

Diese Areale wurden ermittelt nach einer vierblättrigen «Karte des Orenburgschen Gebietes».

---

*) Die Kirgisensteppe, auf welcher die Kleine Horde nomadisirt, muss eigentlich, der Verwaltung nach, zum Orenburgschen Gouvernement gerechnet werden.

LXXII. Aral-See, Balchasch und Issyk-Kül,
nach den Chanykowschen Karten.

	□Werst.	□Meilen.
Karte I.		
Aral-See, mit allen Anhängseln, auch dem Laudan	61663.0	1274.5
*Aibugir*scher See oder *Laudan*.	3063.0	63.3
Aral-See ohne Laudan	58600.0	1211.2
Inseln im Aral-See:		
Nikolai I.	203.0	4.2
Kug-Aral	304.0	6.3
Barssa-Kilmess.	116.0	2.4
Takmak-Aty	126.0	2.6

Im Areal des Aral-Sees sind folgende nicht enthalten:

	□Werst.	□Meilen.
Delta des *Amu-Darja*	1113 0	23.0
Halbinsel *Unadym*	159.0	3.3
Karte II.		
See Balchasch	26308	543.71
» Issyk-Kül	10559	218.23
» Ala-Kül	1472	30.42

LXXIII. Scheidung zwischen Europa und Asien in dem Gouvernement Perm.

Podrobnaja Karte.

	□Werst.	□Meilen.
Zu *Europa* gehören:		
Vom Kreise Jekaterinburg	8363.3	172.85
Kreis Krassno-Ufimsk, ganz	20779.9	429.47
» Kungur, ganz	12332.8	254.89
» Ochansk, ganz	12389.1	256.05
» Ossa, ganz	18074.5	373.56
Vom Kreise Perm	24413.8	504.57
» » Ssolikamsk	28897.8	597.25
» » Tscherdyn	55382.1	1144.62
» » Werchoturje	1728.9	35.73
Zu *Europa* gehören vom *Perm*schen Gouv. im Ganzen	182362.2	3768.99
Zu *Asien* gehören:		
Kreis Irbit, ganz	10908.7	225.46
Vom Kreise Jekaterinburg	14666.5	303.12
Kreis Kamyschlow, ganz	12144.0	250.99
Vom Kreise Perm	107.9	2.23
Kreis Schadrinsk, ganz	15117.9	312.45
Vom Kreise Ssolikamsk	189.2	3.91
» » Tscherdyn	134.3	2.77
» » Werchoturje	57104.6	1180.20
Zu *Asien* gehören vom *Perm*schen Gouv. im Ganzen	110373.1	2281.13

LXXIV. Scheidung zwischen Europa und Asien in dem Gouvernement Orenburg.

Karte von Orenburg.

	□Werst.	□Meilen.
Zu *Europa* gehören:		
Kreis Belebej, ganz	19288.6	398.65
» Birsk, ganz	21701.0	448.51
» Menselinsk, ganz	11748.4	242.81
Vom Kreise Orenburg	47364.5	978.92
Kreis Sterlitamak, ganz	17942.0	370.82
Vom Kreise Troizk	12825.7	265.08
Kreis Ufa, ganz	20027.2	413.91
Vom Kreise Werchneuralsk	14627.9	302.33
Land der Uralschen Kosaken, ganz	61163.6	1264.09
Zu *Europa* gehören vom Gouv. *Orenburg* im Ganzen	226688.9	4685.12
Zu *Asien* gehören:		
Vom Kreise Orenburg	9414.8	194.58
» » Troizk	14095.2	291.31
Kreis Tscheljaba, ganz	33046.1	682.98
Vom Kreise Werchne-Ural'sk	9766.5	201.85
Eigentliches Land der Orenburgschen Kosaken, ganz	41682.1	861.47
Zu *Asien* gehören vom Gouv. *Orenburg* im Ganzen	108004.7	2232.19

III. Anmerkungen zu den Resultaten.

I. Gouvernement Archangelsk.

1) Auf besonderen Wunsch des Hrn. v. Köppen wurde auch nach der Podrobnaja Karte derjenige Theil des *Mesen*schen Kreises berechnet, welcher westlich von dem Flusse *Mesen* liegt, und gefunden:

12928 □Werst = 267.19 □Meilen.

Hierbei wurde mit dem Planimeter der Mitte des Hauptarmes des Flusses *Mesen* nachgefahren.

Übrigens stimmen die Grenzen des Mesenschen Kreises in der Köppenschen und in der Podrobnaja Karte keineswegs überein. Bei Köppen ist beim Ausflusse des *Mesen* und *westlich* von diesem Flusse kein Theil Landes mehr zum Mesenschen Kreise gerechnet, in der Podrobnaja Karte dagegen noch ein grosses Stück.

2) Der Kreis *Onega* wurde bis zum Flusse *Uchta*, der in den Meerbusen gleichen Namens fällt, nach der Schubertschen Karte berechnet, nördlich von der *Uchta* dagegen nach der Podrobnaja Karte. — Der Fluss Uchta befindet sich auf Blatt 4 der Podrobnaja Karte, und fliesst von der Grenze des Archangelschen Kreises bis zum Meerbusen Uchta. Seine Lage trifft auch zusammen mit der schmälsten Stelle des Kreises Onega.

3) An der Grenze zwischen dem *Olonetz*schen Gouv. und dem *Kem*'schen Kreise befinden sich mehrere Seen, die den Farbengrenzen nach, sowohl wie sie in der Podrobnaja, als auch wie sie in der Schubertschen Karte angedeutet sind, zu keinem der beiden Gouv. gezählt werden. Hier beim Archangelschen Gouv. wurde auf der Podrodnaja Karte mit dem Planimeter eben der Farbengrenze nachgefahren, wie auf der Schubertschen Karte beim Olonetzschen Gouvernement. — Diese Seen, die also aus den Arealen ausgeschlossen sind, finden sich übrigens detaillirt bei dem Olonetzschen Gouvernement.

4) Der *Schujosero* findet sich in der Podrobnaja Karte unter dem Namen *Schujesero*. Die Berechnung des Areals dieses Sees nach der letzterwähnten Karte ergiebt:

73.5 □Werst = 1.53 □Meilen.

5) In der Köppenschen Karte kommen noch einige erhebliche Seen vor, die sich nicht mehr auf der Podrobnaja Karte vorfinden. Ich zog, wo es möglich war, sonst die Benutzung der letzteren Karte des grösseren Maassstabes wegen vor.

6) Die zur Berechnung der Kreise *Kola* und *Mesen* benutzte Karte ist die «Ethnographische Karte des Europäischen Russlands», herausgegeben von Hrn. v. Köppen, auf welcher Letzterer die Güte hatte, mit rother Farbe die Grenze der Kreise bezeichnen zu lassen. Nach welchen Quellen ist mir unbekannt.

7) Auf Blatt 5 der Schubertschen Karte ist kein einziger Quadratgrad des Gradnetzes vollständig angegeben. Es musste ein solcher durch Ergänzung der geraden Linien erhalten werden. Übrigens wurden auf diesem Blatte keine Areale von bedeutender Grösse ermittelt, so dass ein mittlerer Planimeter-Coefficient vollkommen genügt hätte.

8) Die Karte, welche bei der Ermittlung des Flächeninhaltes von Nowaja-Semlja benutzt wurde, führt den Titel: «Генеральная карта части Сѣвернаго Океана и Карскаго Моря съ Новою Землею, составленная съ послѣдныхъ, Россіянами сдѣланныхъ описей, и издана Гидрографическимъ Департаментомъ Морскаго Министерства. 1843.»

Diese Karte ist nach Mercatorscher Projection gezeichnet, und die Areale sind daher schwieriger zu ermitteln, worüber in der Einleitung das Nähere angegeben wird, als bei den Karten, die nach andern, bei Festländern gewöhnlich üblichen Projectionen angefertigt sind.

Es lag mir noch eine andere Karte vor aus dem Jahre 1836, herausgegeben von Ziwolka; allein die oben angeführte Karte schien mir den Vorzug zu verdienen, theils weil der Maassstab derselben grösser ist, theils auch weil dieselbe von späterem Datum und, wie die Überschrift zeigt, unter Berücksichtigung von allen früheren Forschungen angefertigt ist.

Nach der von mir benutzten Karte besteht Nowaja-Semlja aus zwei Theilen, einem südlichen und einem nördlichen. Der südliche Theil scheint ziemlich gut bestimmt zu sein. Von dem nördlichen ist nur die Süd- und Westküste noch ge-

nauer ausgeführt, die Ostküste aber ist bis zum 75. Breitengrade schon unvollkommen, und von da an nördlicher nur noch ganz schwach angedeutet. Die ausführlicher angegebenen Partieen stimmen im Ganzen mit der Ziwolkaschen Karte überein; dies ist jedoch nicht der Fall bei den nur angedeuteten Theilen. In der Ziwolkaschen Karte fehlt ein Horn von etwa 10° Länge, das nach der grösseren, bei der Arealbestimmung benutzten, Karte ganz im Norden von Westen gerade nach Osten streicht. Die Ziwolkasche Karte hat ferner noch die Eigenthümlichkeit, dass darin unter dem 74. Breitengrade eine nochmalige Trennung des nördlichen Theiles von Nowaja-Semlja angedeutet ist, die aber in der neueren Karte nicht vorkommt.

Bei der Berechnung wurden alle, selbst auch die nur angedeuteten Küsten in Betracht gezogen, und da, wo die einspringenden Buchten nicht ganz vollendet gezeichnet waren, dieselben durch gerade Linien geschlossen, besonders an der Ostseite, wo dies öfter nöthig wurde. Dadurch sind eigentlich alle diese Buchten etwas zu klein, der ermittelte Flächeninhalt etwas zu gross gefunden worden.

II. Gouvernement Astrachan.

1) Anfangs wurden die Kreise *Astrachan* und *Krasnojarsk* zusammen berechnet, weil das vorliegende Exemplar der Podrobnaja Karte sie nicht getrennt angab. Nachdem aber Hr. v. Köppen mir ein neues Exemplar mit richtigen Grenzen zwischen beiden Kreisen überschickt hatte, wurden die Areale gesondert bestimmt.

2) Wo die *Wolga* als Grenze vorkommt, wurde, wie es bei allen grösseren Flüssen in den anderen Gouv. geschah, wenn nichts Besonderes bemerkt wurde, folgendermaassen verfahren: Wenn die Farben, die zur Andeutung der Grenzen gebraucht wurden, auf beiden Seiten dem Ufer nach liefen, so wurde die Mitte des Flusses als wirkliche Grenze betrachtet. Dasselbe geschah ebenfalls da, wo die Farbengrenze nur undeutlich die wirklichen Grenzen entscheiden liess. Sobald aber in den Flüssen liegende Inseln durch die Farbe deutlich als zu dem einen Kreise gehörig angegeben wurden, nahm man als wirkliche Grenze die Mitte des zwischen diesen Inseln und dem anderen Ufer liegenden Flussarmes.

3) Zwischen den Kreisen *Tscherno-Jar* und *Zarew* ist die Farbengrenze nur an einem Ufer, wie es scheint absichtlich, angegeben. Es war daher kein Grund vorhanden, hier von der angegebenen Grenze abzuweichen, und es wurde also nicht die Mitte, sondern das Ufer der Wolga, als Kreisgrenze angenommen.

4) Auf den Blättern 69 u. 73 der Podrobnaja Karte sind am Kaspischen Meere die Grenzen sehr willkührlich. Bei unserer Berechnung wurden sie so angenommen, wie sie durch die stärkeren Farben angedeutet werden, so dass also in dem Wolga-Delta eine Menge von Sandinseln, nebst den dazugehörigen Flussarmen und kleineren Partieen des Meeres, zum Astrachanschen und Krassnojarschen Kreise hinzugerechnet wurden. Wollte man diese Inseln ausschliessen, so müsste man consequenterweise auch die Land-Partikeln, auf welchen die Städte *Krassnyj-Jar* und *Astrachan* liegen, vom Festlande abtrennen und sie als besondere Inseln behandeln.

5) Auf der Karte des Orenburgschen Gouvernements ist ein Stück Landes abgegrenzt unter der Bezeichnung: *Степь Киргизовъ внутренней Букеевской орды* (Steppe der innern oder Bukejewschen Kirgisen-Horde). Vergleicht man die Orenburgsche Karte mit der Podrobnaja, so ergiebt sich, dass in Letzterer das erwähnte Landstück zum Gouv. Astrachan gerechnet, und zwar den Kreisen *Tschernyj-Jar*, *Jenotajewsk* und *Krassnyj-Jar* einverleibt ist. Da die Berechnung des Areals des Astrachanschen Gouv. nach der Podrobnaja Karte ausgeführt wurde, so ist natürlich dieses Stück in den Arealen der resp. Kreise mit enthalten. Wie viel Antheil jedoch jeder Kreis an diesem Landstriche hat, ist weder nach der einen noch der andern Karte zu ermitteln. Da es indessen von Interesse sein möchte, das Areal dieser Steppe gesondert zu kennen, so berechnete ich dasselbe nach der Orenburgschen Karte und fand dafür:

52374.2 □Werst = 1082.45 □Meilen.

6) Der See *Golyj-Liman* gehört zur Hälfte ungefähr dem Zarewschen, zur Hälfte dem Tschernyj-Jarschen Kreise an.

III. Gebiet Bessarabien.

1) Die Areale wurden nach der Schubertschen Karte berechnet, jedoch waren vorher in dieselbe die neuen Grenzen, wie sie in Folge des letzten Friedens bestimmt worden sind, so genau als möglich eingetragen worden. Hr. v. Köppen schickte mir nämlich zur einstweiligen Benutzung diejenigen Blätter der neu vom Generalstabe herauskommenden Karte des Europäischen Russlands, in welcher sich die erwähnten Grenzen genau augegeben finden. Diese neue Karte ist nach einem grösseren Maassstabe angefertigt, als die Schubertsche; auf einen Zoll Russ. gehen nur 3 Werst.
2) Auf Blatt 55 der Schubertschen Karte findet eine bedeutende Ungenauigkeit statt. — Auf dem Blatte 50 befinden sich nämlich neben dem *Jalpuch* noch mehrere grosse Seen, unter Anderen derjenige Namens *Kitai* eingetragen, deren Fortsetzungen aber auf Blatt 55 gänzlich unterlassen sind. — Übrigens gehören diese Seen jetzt nicht mehr zu Russland.

IV. Gouvernement Charkow.

1) Bei dem Übergange vom Blatte 42 auf 47 passen die Grenzen zwischen den Kreisen *Isjum* und *Smijew* nicht auf einander. Der Fehler scheint auf Blatt 42 zu sein. Ist dies wirklich der Fall, was aber nicht leicht zu constatiren ist, so wäre das Areal von *Smijew* etwa um 6 □ Werst zu vermindern, das von *Isjum* um ebensoviel zu vergrössern.

   Bei der Berechnung wurden die Grenzen eben so angenommen, wie sie auf der Karte gegeben sind.
2) Die Militair-Colonien bestehen aus vielen Stücken, in welchen sich wieder Partikeln Landes befinden, die nicht den Colonien angehören, daher war ihre Arealberechnung eine ziemlich mühsame.

   Nennt man die Stücke, die den Militair-Colonien angehören: positiv, diejenigen, deren Flächeninhalt als nicht dazu gehörig von den grösseren Stücken subtrahirt werden muss, negativ, so wird es verständlich sein, wenn ich sage, dass die Militair-Colonien des Charkowschen Gouv. aus 17 positiven und 22 negativen Stücken berechnet werden mussten.

   Jedes dieser 39 Stücke musste für sich besonders mehrere Male mit dem Planimeter umfahren und dann berechnet werden.

V. Gouvernement Chersson.

1) Zwischen den Gouv. *Chersson* und *Bessarabien* befindet sich der grosse Liman, der schon als Binnensee zu betrachten ist, benannt: *Dniesterscher Liman* (Днѣстровскій Лиманъ). Den angegebenen Grenzen gemäss wurde er zu keinem Areal der beiden Gouv. hinzugeschlagen. Das Areal desselben beträgt:

   286.1 □Werst = 5.91 □Meilen.
2) Zwischen den Kreisen *Odessa* und *Chersson* ist als Grenze die Mitte des *Bug*'s angenommen bis zu dem Orte *Butakowa Trechaty*, südlich davon wurde mit dem Planimeter den Ufern nachgefahren, so dass also die Wasserfläche des Limans aus den Arealen ausgeschlossen blieb.
3) In dem Areal des *Odessa*schen Kreises ist der *Beresan*sche Liman nicht enthalten, da er keinen förmlichen Binnensee mehr bildet. Bei der früheren Arealberechnung ist er wahrscheinlich in den Flächeninhalt des *Cherssons*chen Gouv. eingeschlossen worden. Sein Areal beträgt:

   45 □Werst = 0.93 □Meilen.
4) Dass das Total-Areal des Gouvernements mit dem vor 12 Jahren erhaltenen nicht übereinstimmt, und zwar um ein Beträchtliches, hat seinen Grund in den verschiedenen Grenzenangaben der bei beiden Arbeiten benutzten Exemplare der Schubertschen Karte. In dem früher gebrauchten Exemplare ist nämlich als Grenze zwischen dem *Cherssons*chen und *Tauri*schen Gouvernement auf den Blättern 51 u. 52 durchweg der nördlichste Arm des *Dniepr* angegeben worden; bei dem gegenwärtig benutzten Exemplare dagegen durchweg der südlichste Arm desselben Flusses.

   Dadurch muss das Areal des Gouv. *Chersson* nach dem neuen Exemplare grösser und das Areal des Gouv. *Taurien* kleiner ausfallen, als nach dem frühern Exemplare.

   Die ganze Differenz beträgt:

   945.1 □Werst = 19.53 □Meilen,

   und zwar fallen auf die verschiedenen Blätter:

   Blatt 51 . . . . . 638.6 □Werst,
   » 52 . . . . . 306.5 »

Die Berücksichtigung dieser Differenz, so wie auch des Beresowschen Limans, ergiebt eine Übereinstimmung mit der früheren Berechnung, wie man sie bei den verschiedenen Methoden nicht genauer erwarten kann.

5) In dem Areal ist natürlich das ganze *Dniepr*-Delta mit eingeschlossen.

6) Die Militair-Colonien mussten aus 38 positiven und 18 negativen Stücken berechnet werden. Die Bedeutung dieser Benennungen findet sich bei den Anmerkungen zu dem Charkowschen Gouvernement.

VI. Gouvernement Derbent mit einigen anliegenden Ländereien.

1) Nach der auf der Karte vorkommenden Bezeichnung der Grenzen ist es unsicher, ob die *Kumück*sche Herrschaft zum *Derbent*schen Gouvernement gehört oder nicht. Ich hielt es für gerathener, das Areal dieser Herrschaft nicht zum Derbentschen Gouv. zu rechnen, sondern zu demjenigen der Bergvölker, wo dasselbe also wird angeführt werden.

2) Die Gemeinde *Ssürgja* musste mit dem *Dargo*schen Bezirke zusammen berechnet werden, da auf der Karte zwischen beiden Gebieten keine Grenzen angegeben sind.

3) Als Grenze zwischen den Kreisen *Derbent* nnd *Kuba* wurde ein Arm des Flusses *Jalama* angenommen (wie sie die Farbe auf der Karte andeutet), der aber keine weitere Benennung hat.

4) Die Ländereien des *obern* und *freien Kaitl*, so wie des *nördlichen* und *südlichen Tabassaran*, mussten bei der Berechnung zusammen behandelt werden, da die Grenzen zwischen diesen Gebieten nicht deutlich angegeben sind. Die Undeutlichkeit findet nämlich bei dem Übergange von den einen Blättern zu den andern statt, indem die Fortsetzungen der auf den ersteren angedeuteten Grenzen auf den letzteren zum Theil nicht übereinstimmend, zum Theil gar nicht vorkommen.

5) Die schwarzen (strichirten) Grenzen zwischen dem Bezirke *Ssamur* und dem Chanate *Küra* sind nicht überall deutlich ausgeführt, so dass ich gezwungen war, mich mehr an die Farbengrenzen zu halten.

VII. Land der Donischen Kosaken.

1) An der Grenze zwischen dem Gouv. *Stawropol* und dem *Lande der Donischen Kosaken* liegt der See *Manytsch*. Da er den Farbengrenzen nach, wie sie die Karte geben, weder zu dem einen noch anderen Gouvernement gehört, so wurde das Areal desselben besonders berechnet, und ist weder in den Flächeninhalt des Landes der Donischen Kosaken, noch in denjenigen des Stawropolschen Gouv. eingeschlossen worden.

Sein Areal ist:

425.4 □Werst = 8.79 □Meilen.

NB. Dieses Areal schliesst alle am See Manytsch anhängenden Limans auch in sich.

2) In der Nähe von *Taganrog*, zwischen dem Stadtgebiete gleiches Namens und dem Lande der Donischen Kosaken, befindet sich der *Miuss*'sche Liman (Миусскій Лиманъ) mit einem Areal von

61.0 □Werst = 1.26 □Meilen,

welches weder in dem Flächeninhalte von dem Stadtgebiete Taganrog, noch in demjenigen des Landes der Donischen Kosaken schon mit eingeschlossen ist.

3) Die Grenze zwischen dem Lande der nomadisirenden Kalmüken und dem Lande für Privatstutereien fand sich in der Schubertschen Karte nicht vor. Sie wurde nach einer ungedruckten Karte des Donischen Landes in der Verwaltung der irregulairen Truppen auf durchsichtige Leinwand gezeichnet, und von Hrn. v. Köppen mir mitgetheilt. Von da trug ich sie auf die vorliegende Karte über und berechnete dann die einzelnen Areale.

VIII. Gouvernement Erlwan.

Die wenigen Anmerkungen zu diesem Gouv. finden sich auf der Seite, auf welcher die Areale angegeben sind.

IX. Gouvernement Estland.

1) Es wurden hier selbst die kleineren Inseln berechnet, obgleich bei dem verhältnissmässig kleinen Maassstabe wenig Hoffnung vorhanden ist, dass die hier gefundenen Areale mit der Natur übereinstimmen, um so mehr, da die Ufer auf der

Karte in der Regel nicht sehr deutlich angegeben sind.

2) Auf der Insel *Kassar* gibt die Karte einen Ort *Oriak* an, der leichter aufzufinden ist, als jener Name.
3) Die Halbinsel *Nukkö* wird nach einer Mittheilung des Hrn. v. Köppen bisweilen völlig von Wasser umgeben, so dass sie als Insel betrachtet werden kann.

X. Gouvernement Grodno.

Die einzige Anmerkung, die bei diesem Gouv. nothwendig war zu machen, findet sich auf der Seite, auf welcher die Areale angegeben sind.

XI. Gouvernement Irkutsk.

1) Als Grenzen des Bezirkes Irkutsk wurden bis zum See Bajkal diejenigen angenommen, die in der Karte angegeben sind, dann aber mit dem Planimeter dem Ufer des Sees nachgefahren, so dass in den gegebenen Arealen des Bezirkes und Gouv. Irkutsk kein Theil des Bajkals mit eingeschlossen ist.
2) In dem Flächeninhalte, der für den ganzen See Bajkal angegeben ist, ist auch das Areal der Insel *Olchon* mit enthalten.
3) Von dem Bajkal-See, der zwischen dem Gouv. Irkutsk und dem Transbajkalschen Gebiete liegt, rechnete ich keinen Antheil, weder zu jenem noch zu diesem, weil die Grenzen auf dem Wasser desselben nur mit Farbe gezeichnet, nicht punktirt, also ziemlich nach Willkühr gezogen, und auf verschiedenen Exemplaren wahrscheinlich auch verschieden angegeben sind.

XII. Gebiet Jakutsk.

1) Als südöstliche Grenze des Olekminskischen Bezirkes wurde der Kamm des Hauptgebirges angenommen, von da, wo die Grenze auf der Karte zwischen dem Olekminskischen und Jakutskischen Bezirke aufhört, bis an die Grenze des Nertschinskischen Bezirkes im Transbajkalschen Gebiete.
2) Als südliche und südöstliche Grenze des Bezirkes Jakutsk wurde, da dieselbe auf der Karte nicht ausgezogen ist, der Kamm des südlichen Hauptgebirges (Chrebet Stanowói) angenommen, und zwar so, wie sie ungefähr den Angaben der Posnjakow'schen Karte entspricht. Da aber einerseits die Gebirgszüge der vorliegenden Karte von Ostssibirien mit denen der Posnjakow'schen Karte nicht gut übereinstimmen, andererseits die Gebirge jener Karte, weil sie chromotypisch aufgetragen sind, in verschiedenen Exemplaren auch etwas verschieden zu liegen kommen, so zog ich als Grenze auf dem mir zu Gebote stehenden Exemplare eine Linie auf dem Kamme des Gebirges, von welcher an man später allenfalls leicht die Reduction auf eine andere Grenze machen kann. Dieselbe fängt da an, wo die auf der Karte angegebene Grenze zwischen dem Olekminskischen und Jakutskischen Bezirke aufhört, geht dem Hauptgebirge nach gegen Osten; beim See *Tok* wendet sie sich gegen Süd-Ost, verfolgt den Bergrücken *Dschukdyr*, der sich nach SW. kehrt, geht dann in die wieder nach SO. umwendenden *Dschakdu*-Berge über, folgt dem Kamme des Gebirges, der sich um den Fluss *Tugur* umbiegt, und verfolgt dasselbe dem Ausläufer in den Meerbusen *Ulbansk* nach, wo sie sich an die östliche Grenze des Bezirkes Jakutsk, dem Meeresufer, anschliesst.
3) Die Grenze zwischen den Bezirken *Werchojansk* und *Wiljujsk* ist in der Karte ebenfalls nicht angegeben; sie wurde daher sehr nahe so angenommen, wie sie der Posnjakow'schen Karte entspricht, indem für sie eine gerade Linie substituirt wurde, die von Ust-Wiljujsk bis zur Mündung des Flüsschens *Murganowa* in den Meerbusen der Jana geht.
4) Das in den Resultaten der Areale als Landstrich zwischen dem Gebirge, der Schilka und dem linken Amur-Ufer bezeichnete Gebiet ist begrenzt im NW. vom *Olekminski*schen (gegenwärtig auch vom *Udski*schen) Bezirke, im N. vom Jakutskischen Bezirke und vom Meer, im O. vom Amur und im S. vom Amur und von dem Flusse Schilka.

Beim *Marien*schen Posten bilden zwei Arme des Amur eine Insel; es wurde mit dem Planimeter dem Hauptarme des Amurflusses nachgefahren, so dass in dem angegebenen Areal die Insel mit eingerechnet ist.

Überall wurde in der Mitte des Flusses Amur mit dem Stifte des Planimeters gefahren von da an, wo derselbe anfängt die Grenze zu bilden, bis zum Nicolajewschen Posten; von hier an aber nach beiden Seiten dem Meeresufer entlang.

5) Nicht weit vom Meerbusen *De Castri* befindet sich ein Arm des Amur (See Kisi oder Kidsi genannt), der beinahe bis zum Meere reicht, aber doch nicht ganz ausmündet. Zwischen diesem im Süden, der wirklichen Amurmündung im Norden, dem Hauptarme des Amur im Westen und der Tatarischen Meerenge (Proliw Tatarskij) im Osten, befindet sich das oben als «Landstrich zwischen der Mündung des Amur und dem nicht mündenden Arme desselben» bezeichnete Stück Landes, wobei noch zu bemerken ist, dass der nahezu mündende Arm als Schluss der Grenze dieses Landstückes bis zum Meere verlängert wurde.

Das Areal dieses Stückes wurde im Areal des Jakutskischen Gebietes nicht mitgezählt.

6) Als letzte Parthie des Amurgebietes ist in den Resultaten das Areal einer Landstrecke angegeben, die im N. durch den nicht mündenden Arm des Amur, im W. durch den Amur selbst, im O. durch das Meer und im S. begrenzt ist durch eine gerade Linie, gezogen von dem *Konstantin*'schen Posten, der am Kaiserlichen Meerbusen liegt, bis zur Mündung der Flüsse *Kin* und *Ussuri* in den Amur.

Auch dieses Stück wurde im Areal des Jakutskischen Gebietes nicht mitgerechnet.

7) Am Ausflusse der Lena, im *Wiljujsk*ischen Bezirke wurde als Grenze bezeichnet eine gerade Linie, gezogen vom Orte *Kumuchajewskoje* am östlichen Ufer der Lena über den Fluss nach dem westlichen Ufer, so dass das angegebene Areal von dem grösseren Binnengewässer am Ausflusse der Lena befreit ist, indem die Grenze nicht wie es in der Karte geschah, als gegenüber dem Vorgebirge *Bykowskij-Mys* (auf einer ungenannten Insel) am Meeresufer fortschreitend angenommen wurde.

XIII. Gouvernement Jarosslaw.

1) Auf dem vorliegenden Exemplare der Schubertschen Karte ist auf Blatt 19 gegen Osten hin, der Wolga nach eine Kreisgrenze mit Farbe angegeben, was offenbar falsch ist, wie es auch die anderen Exemplare beweisen.
2) Auf dem Blatte 20 im Westen ist die Grenze zwischen dem *Romano-Borissoglebsk*ischen und Jarosslawschen Kreise an einer Stelle falsch angegeben. Sie wurde nach den anderen Exemplaren verbessert, und dies bei der Berechnung berücksichtigt.

XIV. Gouvernement Jekaterinosslaw mit dem Stadtgebiete Taganrog.

1) Die Militair-Colonien wurden aus 5 positiven Stücken berechnet.
2) Das Areal des Kreises Rosstow stimmt nicht ganz mit der vor 14 Jahren erhaltenen Bestimmung. Wahrscheinlich ist der Grund davon, dass jetzt die kleineren Uferwindungen im Delta des Don genauer berücksichtigt werden konnten, als bei der früheren Rechnung nach der Ausgleichungsmethode. Jedenfalls ist das gegenwärtig gegebene Resultat das genauere, da dasselbe auf mehreren Wiederholungen beruht.

   Ein Theil der Differenz kann übrigens auch davon herrühren, dass damals an dem inselvollen Ufer des Don-Delta die Grenzen etwas auf andere Art genommen wurden als gegenwärtig.
3) Wo zwischen zwei Kreisen der *Dnjepr* als Grenze angegeben ist, wurde als solche dessen Mitte angenommen.
4) Da auf der benutzten Karte das für griechische Colonien bestimmt gewesene Land, worin *Mariupol* liegt, vom *Alexandrow*schen Kreise getrennt angegeben ist, so wurde es auch besonders berechnet und in den Resultaten getrennt aufgeführt.

XV. Gouvernement Jenisseisk.

Beim Ausflusse des *Jenissei* wurde als Grenze angenommen eine gerade Linie, gezogen von dem Orte *Woronzowo* nach dem Orte *Orlowo*.

XVI. Gouvernement Kaluga.

Auf Blatt 29 der Karte ist am Ostrande desselben ein Stück Landes als zum *Brjansk*ischen Kreise des *Orel*'schen Gouvernements gehörig bezeichnet, das in der Wirklichkeit zum *Shisdra*'schen Kreise im Gouv. *Kaluga* gehört. Bei der Berechnung sowohl des Kaluga'schen als des Orel'schen Gouv. wurde dieses Stück berücksichtigt.

XVII. Gebiet Kamtschatka.

1) Da in der Karte von Ostssibirien, die zu der Berechnung benutzt wurde, die Grenze zwischen den

Bezirken *Gishiginsk* und *Petropawlowsk* nicht angegeben ist, so wurde dieselbe nach der Posnjakow'schen Karte durch eine gerade Linie angedeutet, die auf jener Karte etwas östlich von der Mündung des Flusses *Penshina* in die Bai gleiches Namens beginnt, und östlich von dem Orte *Penshinskoje* vorbeigeht, bis sie die Grenze des *Anadyr*'schen Bezirkes trifft.

2) Als nördliche Grenze der Halbinsel Kamtschatka wurde eine gerade Linie angenommen, die auf der vorliegenden Karte gezogen wurde von der Mündung des Flüsschens *Rekinka* in die Bai gleiches Namens, bis nach dem Orte *Kitschiginskoje*, welcher am Ufer des Kamtschatkaschen Meeres liegt.

3) Die beiden in den Resultaten mit *a* und *b* bezeichneten Ländertheile, bilden zusammengenommen den Petropawlowschen Bezirk, der demnach gross ist:

333168 □Werst = 6885.8 □Meilen.

XVIII. Gouvernement Kasan.

1) Um den Kreis *Swijashsk* ganz nach der Schubertschen Karte berechnen zu können, wurde auf Blatt 26 dieser Kreis so ergänzt, wie es die Podrobnaja Karte erfordert. Die muthmaassliche Ergänzung, die im angegebenen Areale auch schon berücksichtigt ist, beträgt nur etwa 12 □ Werst.

2) Auf Blatt 65 der Podrobnaja Karte ist die Grenze zwischen den Kreisen *Swijashsk* und *Kasan* nicht genau angegeben. Als solche wurde bei der Berechnung die Mitte der Wolga angenommen.

XIX u. XX. Kaukasische Bergvölker.

1) An vielen Stellen sind die Grenzen auf der Karte weder durch Punkte noch Striche, sondern allein durch Farbe angegeben, die daher, so wie überall, wo Zweifel vorhanden war, als richtige Grenze angenommen wurde, da die Karte, und besonders deren Grenzen, nach einem Privatberichte in Tiflis genau revidirt wurde.

2) Die Grenzen zwischen der *Kumyk*schen Herrschaft und dem Lande der *am Terek wohnenden Tschetschenzen* sind auf der Karte nicht angegeben. Wenn man, was vielleicht mit der Wahrheit übereinstimmt, den Fluss *Ssunsha*, welcher sich auf Blatt *D* 3 westlich vom 64. Längengrade befindet, und nach der Karte in den *Terek* fällt, als wirkliche Grenze zwischen diesen beiden Gebieten annimmt, so ergeben sich folgende gesonderte Areale:

Areal d. Kumykschen Herrschaft	5056.5 □W.	= 104.50 □M.
Areal des Landes d.a. Terek wohn. Tschetschenzen..	2112.5 »	= 43.66 »

3) Die Grenzen zwischen der kleinen und grossen Tschetschnja sind auf der Karte nicht angegeben; diese beiden Ländereien mussten daher zusammen berechnet werden.

4) Beim Übergange der Grenze zwischen *Karatschai* und dem Lande der Transkubanschen Völkerschaften vom Blatte *B* 3 auf *C* 3 der Karte stimmen die Farbengrenzen nicht auf einander. Auf *B* 3 endigt die Grenze etwa $^3/_4$ Zoll südlicher, als sie auf *C* 3 anfängt. Da weder punktirte, noch Strich-Grenzen, noch überhaupt Etwas vorhanden ist, das einen sichern Ausschlag geben könnte, so wurden die Farbengrenzen doch so, wie sie gezeichnet sind, für die richtigen angenommen und darnach gerechnet, in der Hoffnung, der Fehler könne nur unbedeutend sein, da er den Revisoren der Karte in Tiflis entgangen ist. Auf *B* 3 findet sich noch die strichirte schwarze Grenze bis zum Rande des Blattes vor, auf *C* 3 aber fehlt die Fortsetzung.

5) Von Gouvernementsgrenzen sind umschlossen folgende Gebiete:
   a) Alle Ländereien, die unter dem Titel: «Bergvölker I» vorkommen;
   b) Die Ländereien, die unter dem Titel: «Bergvölker II» in der Gruppe vorkommen, in welchen obenan der *Wladikawkas*'sche Bezirk steht;
   c) Das Land der Transkubanschen Gebirgsvölker;
   d) Das Nogaier-Land.

Die einzelnen angeführten Titel und Areale sind durch Kreisgrenzen von einander geschieden, weswegen sie gesondert berechnet, und um alle Zweideutigkeit zu vermeiden, überdies die Namen der kleineren Unterabtheilungen mit angeführt wurden. Oft sind nämlich da schwarze Kreisgrenzen (Striche) vorhanden, wo nur eine schmale Farbe kleinere Abtheilungen andeutet, und oft finden sich Punkte (also Grenzen von kleineren Unterabtheilungen) als Grenze vor, wo die Dop-

pelfarbe Kreisgrenzen andeutet. Die Farben-Kreisgrenze wurde als die richtige angenommen, und dies um so eher, als bisweilen auf der Karte schwarze, sogar Kreisgrenzen vorkommen, die gar keinen Zusammenhang mit einander haben. Wahrscheinlich sind dieses Überreste von früher falsch gezeichneten Grenzen.

6) Zwischen dem Lande der Transkubanschen Gebirgsvölker und dem Stawropolschen Gouv. befindet sich auf der Karte ein ziemlich grosses Stück Land mit Gouvernementsgrenzen und durch Kreisgrenzen in zwei Theile geschieden. Für das Gesammtgebiet findet sich auf der Karte keine Benennung vor; der eine südöstliche Kreis hat ebenfalls keinen Namen; in dem anderen Theile sind wenigstens die Namen: Нагайцы und Безлиней (Nagaizy und Besslinei) stark und auffallend gedruckt.

Ich nahm das ganze Gebiet für das Nogaier-Land, konnte aber den beiden Theilen keine andere Bezeichnung geben, als die sich in den Resultaten vorfindet.

XXI. Gouvernement Kijew.

1) Im Areal des *Swenigorod*schen Kreises ist auch ein Stück von 116.5 □ Werst = 2.41 □ Meilen eingerechnet, das auf dem benutzten Exemplar der Schubertschen Karte dem erwähnten Kreise, nach einem andern Exemplar aber, das vor 12 Jahren gedruckt wurde, dem *Uman*'schen Kreise einverleibt ist. Sollten die Kreisgrenzen auf dem letzteren Exemplare die richtigen sein, so müsste also das Areal des *Uman*'schen Kreises um die angegebene Anzahl von □ Wersten vergrössert, dasjenige des *Swenigorod*schen Kreises um ebenso viel verringert werden.

2) In dem neuen Exemplar der Schubertschen Karte ist ein kleines Stück am *Dnjepr* als zum *Kijew*schen Gouv. gehörig bezeichnet, was wahrscheinlich zum *Tschernigow*schen Gouv. gehört, wie es auch durch ein älteres Exemplar angedeutet wird. Überall ist nämlich der Dnjepr die Grenze, und nur bei einer Biegung ist die Farbe nicht diesem Flusse nach gezogen.

Sollte dennoch das neuere Exemplar im Rechte sein, so müsste das Areal des Kijewschen Kreises und Gouv. um 11.3 □ Werst = 0.23 □ Meilen vergrössert, dasjenige des *Ostér*schen Kreises im Tschernigowschen Gouv. um ebenso viel vermindert werden.

3) Dieses Gouvernement wurde zweimal berechnet, da das Gesammt-Areal um 192 □ Werst grösser herauskam als vor 14 Jahren. In der gegenwärtigen Berechnung wenigstens ist kein Fehler. Wahrscheinlich sind an der Differenz auf den verschiedenen Exemplaren verschieden angegebene Gouvernements-Grenzen Schuld. Das der Sternwarte zugehörige Exemplar der Schubertschen Karte giebt übrigens darüber keine Auskunft, indem die Gouvernements-Grenzen desselben mit denen des neuen Exemplares übereinstimmen.

4) Die Militair-Colonien sind aus 9 positiven Stücken berechnet.

XXII. Gouvernement Kostroma.

1) Der Makarjewsche Kreis wurde auf der Schubertschen Karte Blatt 20 gegen den Ostrand hin durch eine gerade Linie abgegrenzt, und die entsprechende gerade Linie auf der Podrobnaja Karte auch gezogen. Dadurch wurde es möglich, weitaus den grössten Theil des Kreises Makarjew nach der Schubertschen Karte zu berechnen, und nur ein kleiner Theil des Areals, etwa 131 □ Werst, musste nach der Podrobnaja Karte bestimmt werden.

Das nämliche Verfahren wurde beobachtet in Beziehung auf die Ostgrenze des Kreises *Kologriw*, Blatt 15 und 20 der Schubertschen Karte. Es wurde auf dieser theilweise der Fluss *Mjesha*, theilweise eine gerade Linie als östliche Grenze des *Kologriw*schen Kreises auf der Schubertschen Karte angenommen, dann diese Grenzen entsprechend auf der Podrobnaja Karte angemerkt, und westlich von der erwähnten Grenze das Areal des einen Theiles des betreffenden Kreises nach der Schubertschen, östlich dasjenige des anderen Theiles nach der Podrobnaja Karte berechnet.

2) Zwischen den Kreisen *Jurjewez* und *Makarjew* ist die Mitte der Wolga als Grenze angenommen worden. Dies geschah auch auf Blatt 25 der Schubertschen Karte, wo fälschlicherweise die Wolga nicht als Grenze zwischen den erwähnten Kreisen bezeichnet wurde.

3) Im Südosten des Kreises *Kineschma* ist auf dem vorliegenden Exemplare der Schubertschen Karte eine falsche Doppelgrenze gezogen, die nach einem anderen Exemplare berichtigt, und in der Rechnung berücksichtigt wurde.
4) Zwischen den Kreisen *Galitsch* und *Tschuchloma* ist ebenfalls eine falsche Doppelgrenze angegeben und zwar im Nordosten vom *Galitscher-See*. Nach einem zweiten Exemplare der Schubertschen Karte wurde dieselbe berichtigt, und in der Arealberechnung berücksichtigt.
5) Im Allgemeinen ist zu bemerken, dass in diesem Gouv., wenigstens bei dem benutzten Exemplare der Karte, die Grenzen mit sehr wenig Sorgfalt behandelt worden sind.

XXIII. Gouvernement Kowno.

1) Das benutzte Exemplar der Schubertschen Karte gab keine Grenzen zwischen den Kreisen von *Kowno* und *Rossijeny*, daher mussten vorläufig beide Kreise zusammen berechnet werden.

Um später die gesonderten Grenzen leichter ermitteln zu können, wurde das Gesammt-Areal beider Kreise durch zwei willkührliche Grenzen in drei Theile getheilt, und dieselben getrennt berechnet. — Da dies einmal geschehen ist, so führe ich die Resultate, die vielleicht einmal gebraucht werden können, hier an:

	□Werst.	□Meilen.
a) Theil des *Kowno*schen u. *Rossijen*schen Kreises östlich vom Flusse *Newjesha*, an welchem die Örter *Kejdany* und *Ssyrwilischki* liegen	1432.7 =	29.61
b) Theil des *Kowno*schen u. *Rossijen*schen Kreises zwischen dem oben-erwähnten Flusse *Newjesha* und dem Flusse *Dubissa*	1964.8 =	40.61
c) Übriger Theil des *Kowno*schen u. *Rossijen*schen Kreises zusammen genommen	5663.3 =	117.05
Kreis *Kowno* u. *Rossijeny* zusammen	9060.8 =	187.27

2) Später erhielt ich von Hrn. v. Köppen zwei neue Blätter, N° 21 und 22 der Schubertschen Karte, auf welchen die Grenze zwischen den Kreisen *Kowno* und *Rossijeny* aufgetragen waren, und welche derselbe von den betreffenden Gouvernements-Behörden bekommen hatte. Nach diesen neuen Blättern wurden nun die in den Resultaten gegebenen Areale der beiden Kreise getrennt ermittelt.
3) An der Grenze zwischen den Gouvernements *Kowno* und *Wilno* befindet sich ein kleiner See mit Namen *Dissna*, dessen Areal gefunden wurde:

24.0 □Werst = 0.50 □Meilen.

Da die farbigen Gouvernements-Grenzen denselben von beiden Gouvernements ausschliessen, so konnte ich dessen Areal keinem der Kreis- oder Gouvernements-Areale einverleiben, sondern führte ihn hier getrennt an. Nach einem anderen Exemplare gehört der See *Dissna* zum Kreise *Nowo-Alexandrowsk* des Gouv. *Kowno*.
4) Die Farbengrenzen zwischen den Kreisen *Wilkomir* und *Nowo-Alexandrowsk* sind auf dem benutzten Exemplare an zwei Orten im SO. und NO. nicht übereinstimmend angegeben mit den schwarzen Linien (Kreisgrenzen). Zur Entscheidung der richtigen Grenzen wurde das der Universitäts-Sternwarte gehörige Exemplar zu Rathe gezogen.
5) Die Ufer des Sees *Ssnudy* sind auf der Karte sehr undeutlich angegeben, so dass möglicherweise das Areal desselben ziemlich fehlerhaft ausgefallen ist. — Es ist nämlich wohl als ein See bei der Berechnung das angenommen worden, was in der Wirklichkeit zwei sind, nämlich *Ssnuda* und *Strusta* (im Nowo-Alexandrowschen Kreise).

XXIV. Gouvernement Kurland.

1) In den verschiedenen Exemplaren der Schubertschen Karte stimmen die Kreisgrenzen in der Nähe des Sees *Ussmaiten* mit einander nicht überein. Bei der Berechnung glaubte ich mich an das neuere Exemplar halten zu müssen. Nach diesem gehört ein Theil des *Ussmaiten* zu *Goldingen*, der andere zu *Windau*. Nach dem zweiten Exemplare gehört der See *Ussmaiten* ganz zu Goldingen, und an demselben liegt noch ein kleines besonders abgegrenztes Stück Land.
2) Die Fortsetzungen der Kreisgrenze zwischen *Tukkum* und *Mitau* passen da, wo sich der Übergang derselben von Blatt 16 auf Blatt 21 der Schubertschen Karte befindet, nicht auf einander. Der Fehler beträgt etwa 3 □Werst, allein es lässt sich nicht ermitteln, wie derselbe zu verbessern ist.

3) Ebenfalls bei den Kreisen *Tukkum* und *Mitau* findet sich noch eine zweite Ungenauigkeit beim Übergange der Kreisgrenze von Blatt 16 auf Blatt 17. Es blieb indessen nichts Anderes übrig, als die Grenzen so anzunehmen, wie sie gegeben sind, da abermals nicht zu ermitteln war, auf welchem Blatte der Fehler, der übrigens nur einige □ Werst betragen mag, sich wirklich befindet.
4) Nach dem benutzten Exemplare gehört fälschlich *Druja* zur *Illuxt*schen Hauptmannschaft. Auf die Bemerkung des Hrn. v. Köppen, dass *Druja* zum *Dissna*schen Kreise des *Wilna*schen Gouv. gerechnet werden muss, nahm ich eine genauere Untersuchung verschiedener Exemplare des Blattes 22 der Schubertschen Karte vor, und es ergab sich Folgendes: In dem ersten mir übersandten Exemplare, das bei der Areal-Ermittelung gebraucht wurde, ist die Grenze zwischen Wilna und Kurland dem unbenannten Flusse nach angegeben, der durch *Druja* geht, und sich in die Düna ergiesst. In dem zweiten Exemplare des Blattes 22, das mir Hr. v. Köppen zur Ermittlung der getrennten Areale des *Kowno*schen und *Rossijeny*schen Kreises überschickte, ist dagegen eine andere Gouvernements-Grenze und wahrscheinlich richtiger angegeben. Nach diesem geht sie einem anderen, nordwestlich vom oben erwähnten, Flüsschen, das sich ebenfalls in die Düna ergiesst, nach, wodurch dann *Druja* dem Dissnaschen Kreise zufällt.

Der dadurch entspringende Unterschied in den Arealen beträgt etwa 31 □ Werst, und ist in den als definitiv gegebenen Resultaten sowohl beim Gouv. Kurland, als auch Wilna berücksichtigt.
5) Wo das Land bis an das Meeresufer geht, wurde als Grenze eben dieses Ufer und nicht die Farbengrenze auf der Wasserfläche angenommen. Diese Norm gilt nicht nur für das vorliegende Gouvernement, sondern für alle, die an das Meer grenzen.

XXV. Gouvernement Kursk.

Ueber dieses Gouvernement finden sich keine Anmerkungen vor.

XXVI. Gouvernement Kutaïss.

1) Im Bezirke *Ssamursakan* sind auch die Ländereien der *freien* und der *fürstlichen Sswaneten* enthalten.
2) Im Gebiete *Mingrelien* sind auch die Länder der *Dadianow*'schen *Sswaneten* enthalten.
3) Der Kreis *Ratscha* enthält auch die Theile, die bezeichnet sind mit folgenden Worten: *Uzerskij*, *Bugeuls'kij*, *Chotewskij*, *Kudaromamissonskij*.
4) Im Kreise *Kutaïss* sind auch die Abtheilungen enthalten, die mit folgenden Namen bezeichnet sind: *Chonskij*, *Ssimonetskij*, *Kuityrskij*, *Kulaschskij*, *Ssadshawachskij*, *Amaglebskij*, *Bagdatskij*.
5) Der Kreis *Scharopan* enthält auch die Theile, die folgendermaassen benannt sind: *Ssatschcherskij*, *Tscharskij*, *Argwetskij*, *Sswerskij*, *Scharopanskij*, *Chorogoulskij*.
6) Dem Kreise *Osurgety* sind auch die Theile einverleibt, die folgende Namen führen: *Lantschchuzkij*, *Tschochataurskij*, *Bachwskij*, *Gurjamskij*.
7) Beim Zusammenstoss der Blätter der Karte *B* 3, rechts unten, und *B* 4, rechts oben, findet eine Ungenauigkeit statt. Die Fortsetzungen der Meeresufer, Flüsse, Wege treffen um ganze Linien nicht auf einander. Ferner ist die Fortsetzung der auf *B* 3 angefangenen Grenze zwischen *Mingrelien* und dem *Osurgety*'schen Kreise auf dem Blatte *B* 4 nicht mehr vorhanden.

Als Grenze wurde der gradlinige Rand des Blattes angenommen, da der Fehler nur unbedeutend sein, höchstens mehrere Quadratwerste betragen kann.

XXVII. Gouvernement Livland.

1) Im Areal dieses Gouv. wurde kein Theil des Peipus-Sees, dem eine besondere Nummer am Ende der Gouvernements-Areale gewidmet wird, eingerechnet, da der Haupttheil desselben nach den Farbengrenzen von den Gouvernements-Arealen ausgeschlossen ist. Nur ein Theil des Canals wird durch Farbengrenzen dem Gouvernement Livland, Kreis Werro, zugetheilt, nämlich: 102.4 □ Werst = 2.12 □ Meilen, worin auch der zu Livland gehörige Antheil an der Insel *Porka*, der 6.1 □ Werst = 0.13 □ Meilen beträgt, enthalten ist.

Die fernere Vertheilung des Sees Peipus auf die verschiedenen Gouv. muss ich dem Statistiker überlassen.
2) Auch in diesem Gouv. wurde gegen die Seeseite

hin als Grenze das Meeresufer angenommen, und nicht die Farbengrenze im Meere.

3) Im Kreise *Riga* finden sich noch vor die kleinen Seen: *Babit* mit 24.5 □ Werst = 0.51 □ Meilen, und *Stint* mit 18.5 □ Werst = 0.38 □ Meilen.

XXVIII. Gouvernement Minsk.

Auf Blatt 34 der Karte ist die Grenze zwischen den Kreisen *Pinsk* und *Nowogrudok* nicht mit Farbe bezeichnet. Als solche wurde der Fluss *Schtschara* angenommen, wie das der Universitäts-Sternwarte gehörige Exemplar dieselbe angiebt.

XXIX. Gouvernement Mohilew.

1) Die Militair-Colonien liegen in verschiedenen Kreisen, und bestehen aus 2 Hauptstücken, werden aber durch die Kreisgrenzen in mehr Stücke getheilt, so dass der Antheil des Kreises *Klimowitschi* aus einem, der des Kreises *Mstisslawl* aus 3 und der des Kreises *Tscherikow* aus einem Stücke berechnet werden musste.
2) Die Grenzen der auf Blatt 29 der Schubertschen Karte befindlichen Militair-Colonien sind sehr undeutlich angegeben. Nach einem anderen mir vorliegenden Exemplare ist der grössere Theil, welcher sich auch grösstentheils im Kreise *Klimowitsch* befindet, um 9.6 □ Werst = 0.20 □ Meilen grösser angegeben, als in dem von mir benutzten Exemplare.

   Der kleine Theil, der ganz im Kreise *Mstisslawl* liegt, stimmt in beiden Exemplaren überein.

XXX. Gouvernement Moskau.

Über dieses Gouvernement finden sich keine Anmerkungen vor.

XXXI. Gouvernement Nishegorod.

Als NO.-Grenze des *Wassil*'schen Kreises wurde der Fluss *Wetluga* angenommen, so wie die Podrobnaja Karte sie angiebt. Dadurch stellte sich auch die Möglichkeit dar, noch den ganzen Kreis *Wassil* nach der Schubertschen Karte zu berechnen.

Auf den vorhandenen Exemplaren der Schubertschen Karte wird noch ein Stück Landes jenseits der *Wetluga* zum *Wassil*schen Kreise gerechnet (Blatt 26). Ob dies richtig oder ein Fehler ist, wie es nach der Podrobnaja Karte scheint, lässt sich nicht ermitteln, da diese Grenzbezeichnung ganz am Ende der Schubertschen Karte bloss angefangen ist, und kein ferneres Blatt mehr existirt, in welchem die Fortsetzung vorkommt, und woraus zu ersehen wäre, wie Schubert seine Grenze wirklich meint.

XXXII. Gouvernement Nowgorod.

1) Die Militair-Colonien mussten berechnet werden aus 31 positiven und 11 negativen Stücken.
2) In den Arealen der Kreise *Bjelosersk* und *Kirilow* sind die Antheile am See Bjeloje-Osero mit eingerechnet, so wie die Farbengrenze dieselben scheidet.
3) Der *Ilmen-See*. In den Arealen der Kreise *Demjansk*, *Krestzy*, *Nowgorod* und *Staraja-Russa* ist kein Antheil des Ilmen eingerechnet, so wie auch nicht im Areal des ganzen Gouvernements, da wohl die Farbengrenze im See zwischen den beiden ersten, aber nicht zwischen den beiden letzteren Kreisen angegeben ist, so dass man zweifelhaft bleibt, wie viel von dem See zu jedem der letzteren Kreise gehört.

   Dagegen ist sowohl in dem Areal des Kreises *Staraja-Russa*, als auch demjenigen der betreffenden Militair-Colonien, das Delta der *Staraja-Lowat'* enthalten.
4) Das gefundene Areal des Gouv. differirt ziemlich von dem vor 14 Jahren erhaltenen. Woher diese Differenz, wird sich ergeben, wenn wir die älteren Karten verglichen haben.
5) Das Areal des ganzen *Sseligér*-Sees wird beim *Twer*schen Gouv. angegeben werden. Hier wurde nur dasjenige Stück berücksichtigt, das an der Grenze zwischen dem *Demjanski*schen und *Waldaj*schen Kreise liegend, dem letzteren Kreise angehört.
6) Der See *Asatskoje-Osero* liegt südlich vom *Bjeloje-Osero*. Der Name desselben ist auf der Schubertschen Karte schwer aufzufinden. Dieser See wurde mit allen Anhängseln berechnet.
7) Die für die Seen *Woshe* und *Bjeloje* gegenwärtig gefundenen Areale stimmen nahezu mit denjenigen vor 14 Jahren erhaltenen. Beim *Ilmen-See* ist die Differenz bedeutender, da eben nach der früheren

Berechnungsart seine Anhängsel nicht so gut berücksichtigt werden konnten, wie nach der jetzigen.

XXXIII. Gouvernement Olonetz.

1) Der Theil des Ladoga, der nach Blatt 13 der Schubertschen Karte zum Olonetzschen Gouv. gehört, hat keine besondere Abgrenzung durch Farbe, woraus zu ersehen wäre, was zum Olonetzschen und was zum Ladeinopolschen Kreise gerechnet werden muss. Es blieb daher nichts Anderes übrig, als den Antheil des Ladoga sowohl aus dem Kreis-, als auch dem Gouvernements-Areal auszuschliessen.
2) Die Areale der ganzen Seen: *Ssumosero*, *Kamennoje*, *Schardosero* und *Koschosero* finden sich beim Archangelschen Gouvernement angegeben.
3) Bei den Seen unter II, die sich an der Grenze des Olonetzschen Gouv. befinden, sind unter der Rubrik «Kreise» die Kreise des Archangelschen und Olonetzschen Gouv. angegeben, nur um darauf hinzudeuten, wo man sie zu suchen hat. In der Karte sind sie von den Gouv.-Farbengrenzen ganz umschlossen, so dass kein Theil weder als zum einen, noch zum anderen Gouv. gehörig bezeichnet wird. Und so wurde es auch mit den gefundenen Arealen gehalten.

XXXIV. Gouvernement Orel.

Auf Blatt 36 der Karte ist ein kleines Stück als zum *Nowossil*'schen Kreise im *Tula*schen Gouv. gehörig bezeichnet, das in der Wirklichkeit znm *Mzenski*schen Kreise des *Orel*schen Gouv. gerechnet werden muss. In der Berechnung der Areale wurde dies berücksichtigt. Ebenso auch das Stück s. Anmerkung zum Gouv. Tschernigow.

XXXV. Gouvernement Orenburg.

1) Zur Berechnung des *Orenburg*schen und *Ssamara*schen Gouv. wurde die unzerschnittene kleinere Karte benutzt mit dem Titel: «Generalkarte des Orenburgschen Gebietes u. s. w.» Bei der Erklärung der Zeichen findet sich die Jahreszahl 1851 für die Herausgabe und 1854 als das Jahr, bis zu welchem die Verbesserungen eingetragen wurden. Die Karte enthält 2 Blätter, von welchen jedes 30″,5 Zoll lang und 22″,25 Zoll breit ist.
2) Das *Land des Orenburgschen Kosakenheeres* greift in die verschiedenen Kreise über. Den Theil desselben, der zu keinem Kreise gehört, im SO. des Gouv., benannte ich bei Angabe der Resultate: «Eigentliches Land der Orenburgschen Kosaken», da auf der Karte keine Benennung vorkommt.
3) Das *Land des Uralschen Kosakenheeres* gehört nach der Karte eigentlich nicht mehr zum Gouvernement *Orenburg*. Da aber nach der Angabe des Hrn. v. Köppen in seiner «Vorläufigen Übersicht der Bevölkerung Russlands» dieses Militair zum erwähnten Gouv. gerechnet wird, so folgte ich mit der Areal-Angabe diesem Beispiele.

XXXVI. Gouvernement Pensa.

Ein kleines Stück Landes des Kreises *Krassnosslobodsk*, das auf Blatt 32 der Karte angedeutet ist, fehlt auf Blatt 26. Der Fehler ist übrigens nur unbedeutend, vielleicht 2 □ Werst, und die betreffende Ungenauigkeit kommt am Rande der Karte, westlich vom 62° der Länge, vor.

XXXVII. Gouvernement Perm.

Hier findet sich Nichts vor, das besonders zu erörtern wäre.

XXXVIII. Gouvernement Podolien.

1) Dieses Gouv. wurde ebenfalls mehrere Male berechnet, da das jetzige Total-Areal von dem früheren zu viel zu differiren schien, allein kein Fehler in der gegenwärtigen Rechnung gefunden.
2) Beim Übergange von dem Blatte 45 auf 46 der Schubertschen Karte passt die nördliche Grenze des Gajssinschen Kreises mit deren Fortsetzung nicht genau. Der Fehler beträgt aber höchstens ein paar Zehntel einer Quadratwerst.

XXXIX. Gouvernement Poltawa.

1) Dieses Gouv. wurde mehrere Male berechnet, da das Total-Areal von der früheren Rechnung bedeutend differirt. Das gegenwärtige Resultat ist um 160 □ Werst kleiner. In der vorliegenden Bestimmung zeigte sich wenigstens kein Fehler. Derselbe kann erst ermittelt werden, wenn die früher benutzten Karten vorliegen. Vielleicht wurden damals andere Grenzen angenommen.

2) Auf Blatt 42 der Schubertschen Karte ist die Grenze zwischen den Kreisen *Kobeljaki* und *Krementschug* nicht deutlich angegeben. Sie wurde längs des Flusses *Psel* (Псёлъ) angenommen, und die kleine Insel zum Krementschugschen Kreise hinzugerechnet.

XL. Gouvernement Pskow.

1) In dem Areal des Gouv. Pskow und des Kreises Pskow ist Nichts vom Peipus-See eingerechnet, weil sowohl beim Pskowschen See (dem südlichen Theile des Peipus), als auch beim nördlichen Theile des Peipus die Grenzen nicht erkennen lassen, wie viel zu jedem Kreise gehört.
2) Auf dem benutzten Exemplare der Schubertschen Karte findet beim Übergange der Kreisgrenze zwischen den Kreisen *Opotschka* und *Noworshew* von Blatt 23 auf Blatt 18 keine Übereinstimmung statt. Dieselbe Ungenauigkeit liess man sich auch beim zweiten mir vorliegenden Exemplare zu Schulden kommen. Die Grenzen auf Blatt 23 scheinen eine Fortsetzung auf Blatt 18 zu verlangen, die dem Laufe des Flusses entspricht, an welchem Blatt 18 links unten in der Ecke die grössere Ortschaft *Petschany* liegt. Bei der Berechnung wurde wirklich auf Blatt 18 dieser Fluss als Kreisgrenze angenommen.
3) Zwischen den Kreisen *Noworshew*, *Opotschka* und *Welikije-Luki* ist Blatt 23 des benutzten Exemplares der Karte durch Farben ein Stück Landes von circa 550 □ Werst abgegrenzt, und wird zu keinem Kreise gerechnet. Ein Vergleich mit dem Exemplare, das der Gouvernements-Sternwarte angehört, belehrte mich, dass dieses Stück zum Kreise *Opotschka* gehört, und wurde demnach auch bei der Berechnung diesem einverleibt.

XLI. Gouvernement Rjasan.

Bei Durchsicht meiner älteren Berechnung dieses Gouv. hat sich herausgestellt, dass in das damals angegebene Total-Areal des Gouv. ein Schreibfehler von 100 □ Werst sich eingeschlichen hat. Nach der älteren Berechnung ist nämlich das Total-Areal des Gouv. *Rjasan*:

36984 □Werst = 764.37 □Meilen

und nicht, wie es im *Bulletin de la Classe phys.-math.* heisst:

37084 □Werst = 766.44 □Meilen.

Bei der Vergleichung des neueren mit dem älteren Resultate ist dieser Schreibfehler zu berücksichtigen.

XLII. Gouvernement Sanct-Petersburg.

1) Kein Theil des Ladoga und des Peipus wurde bei der Berechnung weder dem Total-Areal des Gouvernements, noch demjenigen der betreffenden Kreise einverleibt, weil bei beiden Seen die Grenzen nicht deutlich angeben, was und wie viel von jedem den verschiedenen Kreisen angehört.
2) Beim *Jamburg*schen, *St. Petersburg*ischen und *Peterhof*schen Kreise wurde das Meeresufer, nicht etwa die Farbengrenze im Finnischen Meerbusen, als wirklliche Grenze angenommen; dagegen wurde, wie ich kaum zu bemerken nöthig habe, auch das Newa-Delta bei der Berechnung in das Areal des St. Petersburgschen Kreises eingeschlossen.
3) Der See *Strjetschno* (Оз. Стрѣчно), im Kreise *Luga*, hängt zusammen mit einem anders benannten See, dessen Name aber nicht leicht zu entziffern ist. Ich brachte heraus: *Wjel'je* (Велье); ob dies richtig ist, kann ich nicht bestimmt behaupten. Dass der Haupttheil des erwähnten Sees *Strjetschno* heisst, geht aus Blatt 18 der Schubertschen Karte hervor. Nach Blatt 13 könnte man beinahe vermuthen, dass dieser Haupttheil *Litwino* (Литвино) heisst, und ein kleiner daneben befindlicher See *Strjetschno* benannt ist.

XLIII. Gouvernement Schemachà.

Hier wurden keine besonderen Anmerkungen nöthig.

XLIV. Gouvernement Ssamara.

Auch hier ist Nichts besonders zu bemerken.

XLV. Gouvernement Ssaratow.

1) Auf Blatt 32 der Schubertschen Karte ist die Fortsetzung der Grenze zwischen dem *Petrowski*schen und *Wol'ski*schen Kreise nicht angegeben. Als solche wurde das unbenannte Flüsschen angenommen, welches auf Blatt 38 als Grenze angedeutet ist.

2) Als Grenze der Wolga nach wurde immer die Mittellinie zwischen den die verschiedenen Gouvernements oder Kreise begrenzenden Farben angenommen.

XLVI. Gebiet Ssemipalatinsk.

In den Arealen der Bezirke *Ajagús*, *Kopál* und des Landes der Kirgisen der *Grossen Horde* sind die Antheile am See *Balchasch* nicht mit eingerechnet; wohl aber in dem Areal des Landes der Dikokamennyje Kirgisen dasjenige des ganzen Sees *Issyk-Kül*. Sollte man denselben nicht mitzählen wollen, so wäre der Flächeninhalt des Landes der Dikokamenn. Kirgisen:

20152 □Werst = 416.5 □Meilen

und derjenige des ganzen Gebiets:

381706 □Werst = 7889.0 □Meilen.

XLVII. Gebiet der Ssibirischen Kirgisen.

1) In dem Gebiete der Ssibirischen Kirgisen fehlt in der Karte ein Theil der Grenze zwischen den Bezirken *Karkaraly* und *Akmollá*. Die gemeinschaftliche Grenze dieser Kreise ist nämlich nur bis zum See *Balchasch* angegeben. Bei der Berechnung wurde als Schluss der Grenze das südwestliche Ufer des Balchasch bis zur Gebietsgrenze angenommen, so dass also vom Balchasch nach dieser Grenzen-Annahme Nichts zum Kreise *Akmollá*, zum Kreise *Karkaraly* dagegen der ganze Antheil des Gebietes der Ssibirischen Kirgisen am *Balchasch* gehört.
2) Die Gebietsgrenzen, die durch die Seen *Tschany* und *Abyschkán* gehen, wurden bei der Areal-Berechnung so angenommen, wie sie in der Karte angegeben sind, so dass also in den Arealen der verschiedenen Gebiete die respectiven Antheile an den Seen mit eingeschlossen sind. Beim *Balchasch* dagegen, als einem grösseren Grenz-Gewässer, wurden die Areale der anliegenden Gebiete und Bezirke ohne die Antheile am See angegeben; dagegen überall angeführt, wie gross der betreffende Antheil ist.
3) Im Bezirke *Akmollá* habe ich doch einige grössere Seen noch nachzutragen. Beide heissen *Dengis*. Der nördliche führt den Beinamen *Gorkoje*, der südliche hat keine nähere Bezeichnung, er befindet sich aber in der Steppe *Muss-Bel*.

Der nördliche ist genau so gross, wie der *Abyschkan*, also:

1206 □Werst = 24.9 □Meilen,

der südliche hat nahe einen Flächeninhalt von:

1280 □Werst = 26.5 □Meilen.

XLVIII. Gouvernement Ssimbirsk.

1) Auf dem Blatte 26 der Schubertschen Karte ist die Fortsetzung der Grenzen des Kreises *Karssun* nicht angegeben. Sie wurde bei der Berechnung längs des Flusses *Barysch* bis zu der Mündung des *Jakla* in denselben, und dann diesem letzteren nach bis zur Grenze zwischen den Kreisen *Buinsk* und *Alatyr* angenommen, was mir das Richtigste zu sein schien.
2) Ebenfalls auf Blatt 26 der Schubertschen Karte ist wahrscheinlich ein Stück von 45.7 □ Werst irrthümlich als zum *Ssimbirsk*ischen Kreise gehörig angegeben, das zum *Buinsk*ischen Kreise gezählt werden soll, und auch in dem oben angegebenen Areal dieses Kreises wirklich dazu gerechnet wurde. Sollte dies nicht richtig sein, so müsste das Areal des Ssimbirskischen Kreises um 45.7 □ Werst vergrössert, das des Buinskischen Kreises um ebenso viel verkleinert werden.

Das erwähnte Stück befindet sich auf Blatt 26 am nördlichsten Theile des Ssimbirskischen Kreises, und als nähere Bezeichnung kann angeführt werden, dass es eine nahezu dreieckige Gestalt hat, südlich gegen den Ssimbirskischen Kreis hin von einem Flusse begrenzt wird, und dass in demselben das Wort: *Ssumarokowo* (Сумароково) mit ziemlich grossen Buchstaben gedruckt ist, welches zu einer Ortschaft gehört, die aber nicht mehr in dem Stücke, sondern innerhalb des angrenzenden Gouv. *Kasan*, Kreis *Tetjuschi*, liegt.

XLIX. Gouvernement Smolensk.

1) Bei *Krutogory* (Крутогоры), Blatt 29 der Schubertschen Karte, am Flusse *Djessna* (Дѣсна), ist die Grenze doppelt angegeben. Ich nahm bei der Berechnung diejenige als die richtige an, durch welche dem Kreise *Rosslawl* ein kleinerer, dem Kreise *Jel'nja* dagegen ein grösserer Flächen-

inhalt ertheilt wird, und folgte dabei der Angabe eines anderen mir vorliegenden Exemplares der Karte.

2) Auf Blatt 24, im SW. desselben, ist bei dem vorliegenden Exemplare ein kleines Stück Landes zum Kreise *Moshaisk*, Gouv. *Moskau*, gerechnet, statt, wie es sich gehört, zum *Gshatsk*ischen Kreise des Gouv. Ssmolensk. In der Rechnung wurde die richtige Grenze berücksichtigt. Ebenfalls auch das Stück, s. Anmerkung 1 zu Gouv. *Twer*.

L. Gouvernement Stawropol.

Hier sind keine besonderen Anmerkungen gemacht worden.

LI. Gouvernement Tambow.

Blatt 31 am Südwest-Rande wird nach der Karte ein kleines Stück zum Gouv. Tula gerechnet, das aber dem *Lebedján*'schen Kreise des *Tambow*schen Gouv. angehört. In der Rechnung ist dies berücksichtigt.

LII. Gouvernement Taurien.

1) Das Total-Areal dieses Gouv., so wie es gegenwärtig gefunden wurde, stimmt ziemlich mit dem vor 14 Jahren erhaltenen überein, wenn man nämlich berücksichtigt, dass, wie in den Anmerkungen des Cherssonschen Gouv. darauf aufmerksam gemacht wurde, die Grenzen auf der früher benutzten Karte anders angegeben sind, als auf der gegenwärtig gebrauchten.
2) Das *faule Meer* zeigt bei der gegenwärtigen Berechnung ein anderes Areal, als nach der früheren. Dies ist sehr natürlich, da bei der früheren Methode die Nebenarme und Buchten nicht so genau in Betracht gezogen werden konnten, wie gegenwärtig mit dem Planimeter.
3) Ein kleiner See, benannt *Berdjanskischer Liman*, welcher

14.7 □Werst = 0.30 □Meilen

gross ist, findet sich an der Gouvernements-Grenze zwischen dem *Berdjansk*ischen Kreise des vorliegenden Gouvernements und dem Lande des Asowschen Kosakenheeres im Gouv. Jekaterinosslaw. Sein Flächeninhalt wurde weder zu dem einen, noch zu dem anderen Gouv. gerechnet, da die farbigen Grenzen ihn ebenfalls ausschliessen.

3) Die *Arabat*sche Landzunge enthält für sich allein:

185.3 □Werst = 3.83 □Meilen.

LIII. Gouvernement Tiflis.

1) Die Grenzen zwischen dem Kreise *Gori* und dem *Bergbezirk* sind auf der Karte undeutlich angegeben.
2) Die Grenzen zwischen dem Kreise *Telaw* und dem Bezirke *Dscharo-Belokan* sind nicht überall mit schwarzen Strichen bezeichnet, weswegen da, wo dies der Fall war, die Farbengrenze als wirkliche Grenze angenommen wurde.
3) Im Kreise *Gori* kommen die Antheile *Ssuramskij*, *Gorijskij* und *Chidistawskij* vor, und im *Bergbezirk* sind unter Anderen auch die Antheile *Chantskij* und *Duschetskij* enthalten.

LIV. Gouvernement Tobolsk.

1) Der Bezirk *Beresow* findet sich nicht vollständig auf der «Karte von Westssibirien» vor. Nach dieser Karte konnte nur derjenige Theil berechnet werden, welcher südlich vom 65. Breitengrade liegt. Für den nördlich vom 65. Grade liegenden Theil benutzte ich die Posnjakow'sche Karte. Zu diesem Behufe mussten einerseits auf Blatt I und II der «Karte von Westssibirien» mehrere Längen- und Breiten-Gradlinien etwas weiter ausgeführt werden, andererseits natürlich für die Posnjakow'sche Karte ein besonderer Planimeter-Coefficient bestimmt werden, da die letztere Karte nach einem anderen Maassstabe verfertigt ist, als die erstere.

   Als nördliche Grenze des Festlandes wurde, wie sich von selbst versteht, das Meeresufer angenommen.

   Die einzelnen Theile sind:

Theil des *Beresow*schen Bezirkes südlich von 65° Polhöhe nach der «Karte von Westssibirien»	519052 □W.
Theile des *Beresow*schen Bezirkes nördl. vom 65° Polhöhe nach der Posnjakowschen Karte: *a*) Festland	368096 »
b) Insel Bjeloi	1947 »
Gesammt-Areal d. *Beresow*schen Bezirkes inclusive der Insel *Bjeloi*	889095 □W.

2) Das in der Anmerkung 1 gegebene Resultat halte ich für das der Wahrheit am Nächsten liegende.

Anfangs berechnete ich den ganzen Bezirk *Beresow* nach der Posnjakow'schen Karte und fand für dessen Areal inclusive der Insel Bjeloi:

895407 □Werst.

also über 6000 □ Werst grösser, als wenn, wenigstens für den Theil, wo es möglich ist, die neuere Karte in Betracht gezogen wird. Bei der Vergleichung der beiden Karten stellte sich heraus, dass in der Posnjakowschen Karte der südliche Theil des Bezirkes den Längengraden nach über Gebühr ausgedehnt erscheint, und in die Gebiete, die nach den neueren Karten anderen Bezirken angehören, übergreift. Dies bewog mich den Beresowschen Kreis so zu behandeln, wie ich unter № 1 angab.

3) Auf dem von mir benutzten Exemplare der Karte von Westssibirien ist im Südosten des *Beresow*schen Kreises die Grenze zwischen diesem und dem Kreise *Tara* nicht angegeben. Ich nahm als Grenze den Fluss *Demjan*, welcher in der Posnjakowschen Karte als entsprechende Grenze angegeben ist, was sich späterhin als richtig erwies.

LV. Gouvernement Tomsk.

Besondere Notizen über dieses Gouv. finden sich nicht vor.

LVI. Transbaikal'sches Gebiet.

Auch hier sind keine besonderen Bemerkungen zu machen.

LVII. Gouvernement Tschernigow.

1) Am Ostrande des Blattes 35 des mir vorliegenden Exemplares der Schubertschen Karte, welches bei der Berechnung der Areale benutzt wurde, wird ein Stück Landes zum *Trubtschewsk*ischen Kreise des Gouv. *Orel* gerechnet, das richtiger dem Kreise *Nowgorod-Sjewersk* einverleibt wird. In der Rechnung ist dies berücksichtigt.
2) Ebenfalls wird auf Blatt 41 ein Stück am *Dnjepr*, das östlich auf dessen linken Ufer liegt, zum Kijewschen Gouv. gerechnet, das wahrscheinlich richtiger zum *Oster*'schen Kreise des Tschernigowschen Gouv. hinzugefügt wird. In der Rechnung wurde dies gethan. Siehe Anmerkung 2 zum Kijewschen Gouv.

LVIII. Land der Tschernomorischen Kosaken.

1) In den Bezirken *Jejsk* und *Taman'* sind eine Menge sogenannter Limans enthalten, die eigentlich schon als Seen zu betrachten sind. Besonders finden sich dieselben längs des Meeresufers vor. In den Resultaten wurden die Areale nur der bedeutenderen dieser Limans angegeben.
2) In dem Kreise *Taman'*, da, wo die *Achtar*schen Limans liegen, wurden mehrere kleinere Inseln, die keine Bedeutung haben, sondern, wie es scheint, bloss mit Schilf bewachsen sind, nicht in Rechnung gezogen.

LIX. Gouvernement Tula.

Auf Blatt 36 der Schubertschen Karte am NO.-Rande im Gouv. Tula ist die Grenze zwischen den Kreisen *Nowossil'* und *Tschern'* doppelt angegeben. Offenbar ist diejenige Grenze die richtige, welche der Fortsetzung der auf Blatt 30 angegebenen entspricht; und so wurde sie auch bei der Berechnung berücksichtigt.

LX. Gouvernement Twer.

1) Nach dem benutzten Exemplare der Schubertschen Karte wird auf Blatt 24, im Westen unter der Mitte, ein kleines Stück Landes zum Kreise *Ssytschewka* des Gouv. *Ssmolensk* gerechnet, das richtiger dem Kreise *Subzow* des Twerschen Gouv. zugetheilt wird. In der Rechnung ist dies berücksichtigt worden, so wie auch das Stück, das in der Anmerkung zum *Wladimir*schen Gouv. angeführt ist.
2) Ebenfalls wird nach der Karte Blatt 18, am unteren Rande, ein kleines Stück noch zum *Pskow*schen Gouv. gerechnet, das wirklich zum *Ostaschkow*schen Kreise des vorliegenden Gouv. gehört. In der Rechnung berücksichtigt, sowohl beim *Twer*schen, als auch beim *Pskow*schen Gouv.
3) Es wurde zuerst bei der Berechnung der ganze See *Sseligér* zum Gouv. *Twer* gerechnet, da der grösste Theil desselben wirklich zu diesem Gouv. gehört. Später hielt ich es doch für rathsamer, streng der Farbengrenze zu folgen, und den Antheil des Kreises *Waldaj* am Sseligér, betragend 27.1 □ Werst, diesem Kreise und dem Nowgorodschen

Gouv. einzuverleiben, dagegen ebenso viel vom *Ostaschkow*schen Kreise des Twerschen Gouv. abzuziehen.

4) Das in den Resultaten gegebene Areal des Sees *Sseligér* ist so zu verstehen, dass alle Nebenarme und Inseln darin enthalten sind. Dies Areal stimmt nicht gut mit dem vor 14 Jahren erhaltenen, wahrscheinlich weil damals, bei der Schwierigkeit sie nach der angewandten Methode zu berücksichtigen, die Nebenarme und Inseln, die ein bedeutendes Areal haben, von dem Flächeninhalte des Sees ausgeschlossen wurden, während sie in der heutigen Berechnung in Betracht gezogen werden konnten. Es ist überhaupt bei Seen, die eine solche Gestalt haben, wie der *Sseligér*, misslich zu entscheiden, was wirklich zum Areal des Sees zu rechnen ist, ob auch die von schmalen Nebenarmen eingeschlossenen Stücke Landes, oder nicht. Bei der vorliegenden Gelegenheit hielt ich für rathsamer, Alles mitzunehmen, aber höchst wahrscheinlich geschah dies früher nicht.

5) Die grösste der im Welikoje-Osero genannten See enthaltenen Inseln ist:

3.4 □Werst = 0.07 □Meilen.

LXI. Gouvernement Wilna.

1) Den See *Dissna*, welcher an der Grenze zwischen den Gouvernements *Kowno* und *Wilna* liegt, rechnete ich zu keinem der Areale der genannten Gouvernements, weil er durch die Farbengrenzen beiderseitig ausgeschlossen ist, so dass man nicht weiss, zu welchem Gouvernement er gerechnet werden soll.

2) Dass in dem benutzten Exemplare ein Stück Landes fälschlich zum Gouv. Kurland gerechnet ist, das wirklich zum *Dissna*schen Kreise, Gouv. *Wilna* gehört, und dass dieses bei den gegebenen Resultaten berücksichtigt wurde, ist schon oben, Anmerkung 4 zum Gouv. *Kurland*, bemerkt worden, wo man auch das Nähere darüber nachlesen kann.

LXII. Gouvernement Witebsk.

1) Auf Blatt 23 der Schubertschen Karte ist die Grenze zwischen den Kreisen *Ssebesh* und *Drisa* nicht angegeben. Für einstweilen, bis nähere Erkundigungen die wahre Grenze ermitteln, wurden bei der Berechnung der Areale der beiden Kreise die Ränder der Blätter 22 und 23 auch zugleich als Kreisgrenzen angenommen, was jedenfalls nicht weit von der Wahrheit abweichen kann.

2) Beim Übergange der Grenze zwischen den Kreisen *Polozk* und *Lepel'* von Blatt 22 auf Blatt 23 passen die Fortsetzungen nicht auf einander, jedoch ist der Fehler nicht bedeutend, und mag nur etwa 2 □ Werst betragen. Auf welchem Blatte die richtige Grenze angedeutet ist, lässt sich nicht entscheiden.

3) Der kleine See *Olschiza*, der zwischen dem Kreise *Lepel'* des vorliegenden Gouv. und dem Kreise *Borissow* des *Minsk*ischen Gouv. liegt, wurde zu letzterem gerechnet (ist also in dem Areal desselben auch schon enthalten), da ein grösserer Ufertheil als dazu gehörig bezeichnet ist, und es sich nicht der Mühe lohnte, einen so kleinen See aus beiden Gouvernements auszuschliessen, wie eigentlich die Farbengrenze auf Blatt 28 andeutet.

LXIII. Gouvernement Wjatka.

Bei diesem Gouvernement war nichts Besonderes zu bemerken.

LXIV. Gouvernement Wladimir.

Auf Blatt 19 der Schubertschen Karte, am Südost-Rande, wird ein ziemlich grosses Stück Landes (wenigstens auf dem benutzten Exemplare), zum Kreise *Kaljasin* des Gouv. *Twer* gerechnet, das wirklich zum Kreise *Peresslawl'* des vorliegenden Gouv. gehört. Bei der Areal-Ermittlung beider Kreise und Gouvernements ist dies berücksichtigt.

LXV. Gouvernement Wologda.

1) Nicht der ganze See *Kubinskoje-Osero* liegt im *Wologda*schen Kreise, sondern zwei kleine Buchten gehören, wenigstens wie es durch die Farbengrenze angegeben wird, zum *Kadnikow*schen Kreise. Will man streng sondern, was zu dem einen und dem andern Kreise gehört, so müsste man etwa 10 □ Werst von dem Areal des ganzen Sees, das 382.5 □ Werst beträgt, wie in den Resultaten angegeben wurde, zu dem *Kadnikow*schen, das Übrige ganz zu dem *Wologda*schen Kreise rechnen. Bei der Berechnung der Areale der beiden

Kreise hielt ich mich an die Farbengrenzen, so dass wirklich im *Kadnikow*schen Kreise etwa 10 □ Werst von dem *Kubinskoje-Osero* eingeschlossen sind, der Rest aber in dem angegebenen Areal des Wologdaschen Kreises enthalten ist.

2) Die Grenze zwischen den Kreisen: *Kadnikow* und *Wel'sk* wurde auf der Schubertschen Karte, bei der Areal-Berechnung, nicht so angenommen, wie jene sie giebt, sondern so, wie nach neueren Angaben Herr v. Köppen sie mir auf durchsichtiger Leinwand gezeichnet übersandte. Von dieser wurde die neue Grenze sorgfältig auf die betreffenden Blätter übertragen, und bei der Areal-Bestimmung berücksichtigt.

LXVI. Gouvernement Wolynien.

Das Areal dieses Gouvernements ist um 463 □ Werst kleiner herausgekommen, als bei der Berechnung vor 14 Jahren. Unzweifelhaft liegt der Grund davon darin, dass auf dem damals benutzten Exemplare der Schubertschen Karte andere Gouvernements-Grenzen angegeben waren, als auf dem gegenwärtigen. Die jetzt gefundenen Zahlen für die Areale sind die Resultate aus mehrfachen Berechnungen, die wenig von einander differiren.

LXVII. Gouvernement Woronesh.

Auf Blatt 42 der Schubertschen Karte am Nord-Ost-Rande ist die Farben-Grenze zwischen den Kreisen: *Nishne-Djewizk* und *Korotojak* nicht angegeben. Als Grenze wurde bei der Areal-Berechnung der südliche Arm des Flusses *Potuden* (Потудень) angenommen.

LXVIII. Russisch-Amerika.

1) Die Karte, nach welcher die Areale von Russisch-Amerika bestimmt wurden, führt den Titel: «Karte des Russischen Amerika, nach den neuesten Quellen, gezeichnet von H. J. Holmberg. 1854. (Helsingfors 1855)». Diese Karte ist nach Mercatorscher Projection angefertigt, und es mussten daher bei ihr dieselben Methoden angewandt werden, wie bei der Karte von *Nowaja-Semlja*. Sie enthält keine Bezirksgrenzen, weswegen die Areale der einzelnen Bezirke nicht ermittelt werden konnten, und reicht nur bis 69° Polhöhe, bis zu welcher also auch bloss das Areal in Zonen von zwei zu zwei Graden berechnet wurde. Die Russisch-Englische Grenze, nach dem Vertrage von 1825, ist auf der Karte genau angegeben und wurde bei der Berechnung berücksichtigt.

2) Die Planimeter-Coefficienten wurden zwischen 54 und 68° Polhöhe für Zonen von zwei zu zwei Graden ermittelt, für 68 bis 69° besonders, und diese Coefficienten bei den in den Resultaten gegebenen Zonen angewandt. Bei der Zone 54 — 56° benutzte ich den Planimeter-Coefficienten, der sich für eine Zone zwischen 55 und 56° ergab, weil die Theile Landes näher an 56° als an 54° liegen. Für die einzelnen Grade wurden nämlich aus den durch die Beobachtungen bestimmten Planimeter-Coefficienten die zugehörigen durch Interpolation berechnet. Dies war besonders nothwendig bei den einzelnen Inseln und kleineren Stücken Landes. Für jede einzelne der Inseln und jedes Landstück wurde der zugehörige, durch Interpolation ermittelte Coefficient angewandt, je nachdem die verschiedenen Stücke in die eine oder andere Zone fielen. So wurden angewandt, für:

See *Iljamna:*	Coefficient von	58°—60°
Delta des *Kwichpakh:*	» »	62°
Insel St. Lorenz....	» »	63°—64°
» Nuniwak	» »	60°
» Unimak	» »	54°—56°
» Kadjak	» »	57°—58°
» Tschitschagow .	» »	58°
» Ssitcha	» »	56°—58°
» Admiralitäts J.	» »	58°
» Prinz Wales J.	» »	55°—56°
» Kuprejanow ..	» »	56°—58°
» Revilla Gigedo .	» »	55°—56°

3) Das Areal der Insel *Unalaschka* konnte wegen undeutlicher Uferbegrenzung nicht ermittelt werden. Sie ist übrigens kleiner als die übrigen bestimmten Inseln. Ihr Areal mag etwa $^3/_5$ des Areals von *Unimak* betragen.

4) Es lag mir noch eine andere, kleinere Karte von Russisch-Amerika vor Augen, die ich aber nicht benutzen konnte, da sie zu sehr zerknittert mir übersandt wurde. Die benutzte Karte stimmt mit der erwähnten Karte ziemlich gut überein, so weit als sie dieselben Partien darstellen. Die kleinere

Karte führt den Titel: «Карта части Восточнаго океана съ островами его отъ 35° сѣв. шир. до Берингова пролива. (Karte eines Theils des östl. Oceans mit dessen Inseln vom 35° nördl. Br. bis zur Beringsstrasse).» Die Jahreszahl steht nicht auf der Karte; sie ist dem Berichte der Russisch-Amerikanischen Compagnie für das Jahr 1846 entnommen.

LXIX. Ladoga-See.

Nach der gegenwärtigen Berechnung ist das Areal des Ladoga etwa 600 □ Werst grösser, als nach der vor 14 Jahren erhaltenen Areal-Ermittelung; und zwar fällt beinahe die ganze Differenz auf den Finnischen Antheil am Ladoga-See. Die Ursache dieser Differenz sind die unregelmässigen Ufer an der Finnischen Küste, da man bei der früheren geometrischen Berechnung die kleinen Buchten nicht so leicht berücksichtigen konnte, und die nur durch schmale Arme des Sees vom Festlande getrennten Inseln zu letzterem zu rechnen genöthigt war; während jetzt mit Hülfe des Planimeters alle kleinen Buchten mitgenommen werden konnten, wodurch denn auch die vielen kleineren und grösseren Inseln dem Areal des Sees selbst zufielen. Wo das Ufer regelmässiger ist, wie an der Küste des Gouv. St. Petersburg und Olonetz, stimmt die jetzige Berechnung mit der früheren so gut, als man nur erwarten kann.

LXX. Peipus-See.

Als Trennungs-Linie zwischen dem nördlichen und südlichen Theile des Peipus wurde eine gerade Linie angenommen, die an der engsten Stelle des Canals die beiden einander zunächst gelegenen Vorgebirge unter 58° 13′ Polhöhe mit einander zunächst verbindet. Auf dem westlichen der beiden Vorgebirge liegt die Ortschaft: *Mehhikoorm*. Von dieser geraden Linie an sind nach Norden und Süden die in den Resultaten angegebenen Stücke des Canals gerechnet bis dahin, wo die Farbe aufhört.

LXXI. Kirgisensteppe (Kleine Horde) etc.

1) In dem angegebenen Areal der *Kirgisensteppe* ist kein Theil des *Aral*-Sees enthalten, wohl aber der Flächeninhalt des Sees *Tschelkar*.
2) Die südliche Grenze des Landes der Orenburgischen Kirgisen wurde, westlich vom Aralsee bis an den Fluss *Kuwandarja* angenommen. Dann geht dieselbe längs des *Syrdarja* bis unterhalb des Forts *Perowski;* hierauf ist die bisher noch nicht genau bekannte Grenze zwischen *Khokand* und der Kirgisensteppe als gerade Linie nach dem See *Telekul* hin angenommen worden, und weiter geht sie den Fluss *Tschu* (oder *Tschui*) aufwärts, bis zum Lande der Grossen Horde.
3) Bei der Areal-Berechnung des Aral-Sees wurden natürlich die blauen Grenzen genommen, die allein die richtige Gestalt der Gewässer angeben.

LXXII. Aral-See, Balchasch und Issyk-Kül, nach den Chanykow'schen Karten.

1) In dem für den Aralsee gegebenen Areal sind natürlich die Areale der darin liegenden Inseln eingeschlossen.
2) Das Areal des *Balchasch* nach den vorliegenden Chanykow'schen Karten ist bedeutend grösser herausgekommen, als es die Karte des westlichen Ssibiriens bei der Berechnung ergab. Das Auffallende der grossen Differenz klärt sich aber sogleich auf, wenn man beide Karten mit einander vergleicht. Augenscheinlich hat nach den Chanykowschen Karten der Balchasch ein beträchtlich grösseres Areal, als nach den anderen. Sind jene, die Chanykow'schen Karten die richtigeren, so wäre demnach der *Balchasch* als ein See zu betrachten, der dem *Baikal* an Grösse nicht viel nachsteht, und den *Ladoga*, *Onega* und *Peipus* weit hinter sich zurücklässt.
3) Die Karte, auf welcher sich die Seen *Balchasch* und *Issyk-Kül* gezeichnet vorfinden, besteht aus sehr steifem Papier, das sich nach dem Drucke ungleich zusammenzog, so dass die Karte auf ein gerades Brett gebracht, sich auf keine Weise durchweg glatt anlegt. Dies liess mich vermuthen, was sich auch später wirklich durch Beobachtungen herausstellte, dass beim Umfahren mit dem Planimeter ein grösserer oder geringerer Fehler entstehen kann, je nachdem man mehr oder minder sorgfältig auf das glatte Anliegen des Papieres aufmerksam war. Die gegebenen Resultate sind ermittelt worden, nachdem die Karte vorher genetzt und auf ein Brett aufgespannt worden war; die

einzige Art um einen solchen angedeuteten Fehler zu vermeiden, bei Blättern die so ungefügig sind, wie das benutzte. Vor der Aufspannung erhielt ich für den Balchasch 88 □ Werst, für den Issyk-Kül 43 □ Werst mehr, wenn auch noch so sorgfältig verfahren wurde. Es versteht sich wohl von selbst, dass nach dem Aufspannen ein neuer Planimeter-Coefficient ermittelt werden musste.

4) Bemerkenswerth ist die Gestalt der Insel *Kug-Aral* nach der Chanykow'schen Karte. Sie ist ganz ähnlich derjenigen von *Italien* mit *Sicilien* zusammengenommen. Während jedoch dieses von Nord nach Süd streicht, liegt jene Insel in der Flucht von Ost nach West.

LXXIII. Scheidung zwischen Europa und Asien in dem Gouvernement Perm.

Die Grenze zwischen Europa und Asien wurde in der Podrobnaja Karte auf den Blättern 78, 79, 80, 83, 84 dem Hauptgebirge des Urals nach so angenommen, wie sie in den mir zugesandten Blättern von Herrn v. Köppen mit rother Farbe angedeutet worden war.

LXXIV. Scheidung zwischen Europa und Asien in dem Gouvernement Orenburg.

Ueber die Grenze zwischen Europa und Asien im Orenburgschen Gouvernement konnte Herr von Köppen mir nichts Weiteres mittheilen, als dass dieselbe dem Hauptgebirgszuge des *Urals* nachgeht bis zum Flusse *Ural*. Die Köppensche ethnographische Karte, die mir, mit den muthmaasslichen Grenzen versehen, übersandt wurde, zeigte aber, in Beziehung auf den Hauptgebirgszug des Ural, grosse Verschiedenheit von der neuen Orenburgschen Karte. Es blieb demnach nichts Anderes übrig, als die Grenze in der letzten Karte aufs Neue zu zeichnen, indem man so genau als möglich den Hauptzug des Gebirges Ural verfolgte und von dessen Ausläufern denjenigen auswählte, der sich bis zu dem grösseren Orte *Guberlinskaja* (Губерлинская) am Flusse Ural erstreckt. Auf diese Scheidungsgrenze, die in der Karte mit blauer Farbe angegeben wurde, beziehen sich die oben mitgetheilten Areal-Angaben.

---

21. Zum Mythus vom Weltuntergange, von A. Schiefner. (Lu le 23 septembre 1859.)

(Schluss.)

Der Rath gefiel dem Knecht. Er that wie der Adler gesagt hatte, nahm das Ross, band seinen Geldsack auf, setzte sich selbst auf den Sack und ritt vondannen. Noch war er nicht weit vom hohen Berge, als er den Wirth hinter sich rufen hört: «Halt an, halt an! Geh in Gottes Namen mit deinem Gelde, nur lasse mir mein Ross». Der Knecht hörte nicht darauf, sondern ritt ruhig weiter bis er nach einigen Wochen wieder unter sterbliche Menschen kam. Dort baute er ein schönes Haus, freite ein junges Weib und lebte als reicher Mann glücklich. Wenn er nicht gestorben ist, muss er noch heute leben: aber das windfüssige Ross soll längst umgekommen sein.

Soweit das ehstnische Märchen, das uns einen neuen Beleg dafür liefert, mit welcher Zähigkeit die Ehsten Elemente der altnordischen Mythen bewahrt haben. Erst unlängst brachte uns die in Dorpat erscheinende Wochenschrift «das Inland» (Jahrg. 1858 N° 6 p. 89 folg.) ein Märchen «die Donnertrommel», welches ein interessanter Nachklang zu verschiedenen *Thor*-Mythen ist, vergl. das Inland 1858 N° 39 S. 627 f. und namentlich die S. 629 mitgetheilte Bemerkung Jacob Grimms.

In dem vorliegenden Märchen sind aber so manche Züge der *Oðin*-Mythen auf den ersten Blick erkennbar, wenngleich die einzelnen Elemente mit der Launenhaftigkeit des Märchens bunt durch einander geworfen sind. Das windfüssige Ross mahnt uns sofort an *Sleipnir*, dessen Mutter *Svaðilfari*'s Rolle beim Steineschleppen in dem ehstnischen Märchen sechs Paar grosse schwarze Ochsen übernehmen. Die eiserne Stange, mit der die Granitblöcke so leicht in Bewegung zu setzen sind, ist offenbar ein Anklang an *Oðins* Speer *Gungnir*; vergl. Wolf Beiträge zur deutschen Mythologie B. I, S. 12 f. Die bösen in der Felsenhöhle hinter drei eisernen Thüren angeketteten Hunde führen auf *Fenrisûlfr*, welcher bei dem Weltuntergang den mit ihm kämpfenden *Oðinn* verschlingt, nachdem *Loki* und seine Brut aus ihren Fesseln losgekommen sind (Deutsche Myth. S. 224. 774.). Die *Midgards*schlange hat auch ihre Vertreterin. Sogar den Adler könnte man mit *Oðinn* in Verbindung brin-

gen s. Wolf a. a. O. S. 26. Der Brotsack, welcher die echt nationale Speise umschliesst und das Trinkgeschirr (*lähker*, vielleicht aus dem deutschen *Lägel*?) mit seinem köstlichen Inhalt gehören ohne Zweifel zu den Wunschdingen, über welche Wolf a. a. O., S. 3 f. zu vergleichen ist. Das Klettenblatt hat wenigstens im Finnischen noch eine mythische Bedeutung, da es in einigen Gegenden den Namen *Ukon lehti* (Ukko's Blatt) oder *Ämmän kenkä* (Ämmä's Schuh) führt; man vergl. *Suomi*, Jahrg. 1850, S. 268 u. d. W. *Takkiainen*.

---

22. Beiträge zur Kenntniss der tungusischen Mundarten, von A. Schiefner.

(Lu le 7 octobre 1859.)

Bald nachdem Castrén's Grundzüge zu einer tungusischen Sprachlehre im Drucke erschienen waren, kehrte Richard Maack von seiner Amur-Reise, welche er im Laufe des Jahres 1855 im Auftrage der sibirischen Section der geographischen Gesellschaft unternommen hatte, zurück. Auf dieser Reise hatte er mehrfach Gelegenheit, sich recht reichhaltige Wörterverzeichnisse aus den tungusischen Mundarten anzulegen. Obwohl er der Überzeugung war, dass diese Verzeichnisse keine tiefere Einsicht in das Wesen der einzelnen Mundarten gewähren könnten, so glaubte er dennoch bei der geringen Kunde, welche man bisher von den Mundarten hatte, eine Veröffentlichung der Verzeichnisse wagen zu dürfen. Seit wenigen Wochen liegen sie gedruckt vor uns als Beilage in dem durch die Munificenz des Hrn. I. Solowjew prachtvoll ausgestatteten Reisewerke Maack's «Путешествіе на Амуръ, совершенное по распоряженію Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества въ 1855 г. Р. Маакомъ». Wie in der Vorrede S. VIII bemerkt wird, habe ich diese Wörterverzeichnisse zu einem kleinen Wörterbuche verarbeitet, wobei ich das von Castrén in Anwendung gebrachte Alphabet zu Grunde legte. Namentlich enthält diese Sammlung Wörter von den Wilui-Tungusen, so wie von den Manägern und den Tungusen am mittlern und untern Amur. Am wenigsten befriedigend sind die Verba, welche nach keiner bestimmten Form aufgeführt werden; um so reichhaltiger ist das Verzeichniss der Nomina. Von grosser Wichtigkeit ist es aber, dass Hr. Maack sich nach Möglichkeit bemüht hat, die von ihm gehörten fremden Laute durch die Schrift wiederzugeben. Als kleine Beigabe ist noch eine Sprachprobe der Wilui-Tungusen hinzugefügt, die leider zu einer sichern Auffassung der grammatischen Formen nicht ausreicht.

Der gütigen Mittheilung des Hrn. Maack verdanke ich eine Abschrift der von dem früheren Protoierei von Ochotsk Stephan Popow in der ochotskischen Mundart verfassten Übersetzung des Evangeliums S. Matthaei. Es ist mir unbekannt, ob dieselbe dem Drucke übergeben worden ist. Sollte dies noch nicht geschehen sein, so wäre es wünschenswerth, dass es nach einer Handschrift geschähe, welche leserlicher ist, als die mir vorliegende Abschrift. Wesentlich erleichtert wurde mir das Verständniss durch ein kleines vor kurzem der Bibliothek der Akademie zugekommenes tungusisches Wörterbuch, welches offenbar erst auf Grundlage dieser Evangelien-Übersetzung entstanden ist, da es fast nur solche Wörter enthält, die in derselben vorkommen, obwohl es anderer Seits manche fortlässt. Der vollständige Titel lautet: Краткій Тунгусскій Словарь. Москва. Въ Сунодальной Типографіи. 1859 года. Titelblatt u. 28 Seiten in 8°. Gleichzeitig ist der Bibliothek zugestellt worden: Тунгусскій Букварь. Ibid. 1858. (1 Bogen in 8°).

Dieses letztere Büchlein giebt zuerst ein tungusisches Alphabet (Эвы́сынъ а́сбука) in grösserer und kleiner Kirchenschrift. Es enthält die Buchstaben: а б в г гг д е ж и к л м н о п р т у х ч ш с ъ ы ь ѣ э ю я. Auf der zweiten Seite folgt ein Syllabar, Sylben mit consonantischem Anlaut und vocalischem Auslaut, dann Vocale mit zwei vorhergehenden Consonanten, wahrscheinlich um die im Inlaut gewöhnlichen Consonantenhäufungen darzustellen, endlich eine Reihe einsylbiger Wörter. Demnächst kommt die slavonische und dann die russische Schrift sammt Syllabarien. Auf S. 6—8 finden wir eine tungusische Übersetzung der alltäglichen Gebete, von S. 9 an das Glaubensbekenntniss, die zehn Gebote und 16 Verse aus dem Evangelium S. Matthaei und S. Joannis in tungusischer Sprache mit nebenstehendem russischen Originale. Das letzte Blatt wird von einem Zahlenverzeichniss eingenommen.

Leider sind im tungusischen Theile dieses Büchelchens viele Druckfehler stehen geblieben Wir heben unter andern folgende hervor: Seite 9 das erste Wort

des Glaubensbekenntnisses тáгутəмъ statt тáгуттəмъ, Zeile 13 von oben элúьунъ statt элúвунъ, in der letzten Zeile óжунъ statt óмунъ, Seite 10 Z. 7 v. o. Хэбвѝ statt Хэвкѝ, S. 11 Z. 4 v. o. гэ́н statt гэ́и, in der Zahlentabelle тóнганъ statt тóнганъ. Im Vaterunser muss es statt да амдѝнъ Хѝнъ джáлысъ (und es komme .... dein Wille) heissen: да амдѝнъ цáрство хúнни; да бидѝнъ хинъ джàлысъ.

Das Wörterbuch ist bedeutend correcter gedruckt. Es hat aber andere Gebrechen, welche erkennen lassen, dass der Verfasser die vor ihm liegende Evangelien-Übersetzung gehörig auszubeuten unterlassen hat. Wie wir in dem Nachstehenden zeigen werden, sind entweder Pluralformen statt der Singularform aufgeführt oder aus der Pluralform ein unrichtiger Singular geschaffen, ferner Nomina sammt den Pronominalsuffixen aufgeführt, bisweilen auch in der Accusativform. Eine grosse Unsicherheit sieht man auch in dem Auftreten des Accents, dessen Bezeichnung nur in proklitischen und enklitischen Partikeln unterbleibt. Trotz dieser und anderer Gebrechen sind wir weit davon entfernt, diesen Hülfsmitteln zur Erlernung der ochotskischen Mundart jegliche Brauchbarkeit abzusprechen, wenn wir es auch bedauern müssen, dass wir sowohl von den lautlichen als grammatischen Verhältnissen nur ein trübes, unsicheres Bild erhalten.

Da die ochotskische Mundart einen grossen Formenreichthum entwickelt und überdies auch nicht in dem Maasse von fremdem Einfluss zu leiden gehabt hat, als die von Castrén in seinen Grundzügen einer tungusischen Sprachlehre behandelten nertschinskischen Mundarten, scheint es mir der Mühe werth, bei dieser Gelegenheit einiges über ihre lautlichen und grammatischen Erscheinungen mitzutheilen, wobei ich natürlich nicht allein das in Rede stehende Wörterbuch, sondern auch die handschriftliche Evangelien-Übersetzung als Quelle benutze.

Wie in den nertschinskischen Mundarten a mit ä abwechselt, z. B. in arcânam, ärcânam, empfangen, taʒâm, täʒâm, glauben, so finden wir neben абдьúндра, Blatt, áмда, Bauch, авáлдарəмъ, sich freuen, — эбдэ́ндра, э́мдэ, эвáлдарəмъ u. s. w. Wie ə in diesen Fällen dem ä entspricht, könnte man geneigt sein, es in einigen andern Fällen als Vertreter des ö anzusehen. Wenigstens hat Middendorff in seinen hinter den Grundzügen einer tungusischen Sprachlehre mitgetheilten Wörterverzeichnissen für эды̀, Ehemann, S. 122 ödy, ödi, für дэ̀и, Vogel, S. 134 dögi, dygi aus der ochotskischen Mundart aufgezeichnet. Wie ich in dem Vorwort zu den Grundzügen S. XI bemerkt habe, scheint Castrén kein ö im Tungusischen anzunehmen. Er hat diesen Laut wenigstens nicht unter den Vocalen verzeichnet, obwohl derselbe mitunter in seinem Wörterverzeichniss vorkommt; z. B. mụŋôrsön, Knorpel, das freilich dem Burjätischen entlehnt ist. Wahrscheinlich ist aber dieser von Middendorff bald õ bald y (ы) gehörte Laut das von Böhtlingk in der Jakutischen Sprachlehre § 7 näher besprochene, mit dem ы verwandte *e muet*, welches Castrén in seinen anderen Sprachlehren sibirischer Sprachen durch è auszudrücken pflegte, obwohl auch R. Maack bei den Wilui-Tungusen und den Manägern recht häufig ö aufgezeichnet hat; z. B. önöki (энкѝ), Scheide, ödin (эды̀нъ), Wind, ömun (эмы̀нъ), Lippe. Unsere Vermuthung wird durch den Umstand bestärkt, dass wir sowohl im tungusischen ABC-Buch als im Wörterbuch häufig ə und ы mit einander verwechselt finden. Im ABC-Buch sehen wir ны́грымъ, ich bete, während das Wörterbuch нэ́грымъ darbietet, und auch im ABC-Buch, S. 6, нэгыдя̀къ, Gebet, vorkommt. Im Wörterbuch ist sowohl ырà̀къ als эрà̀къ in der Bedeutung «dieser, jener» verzeichnet. Endlich wechselt ə noch häufig mit и; z. B. эты̀, ить̀ы, Gesicht, хиркà̀нъ, хэркà̀нъ, was sich leicht daher erklärt, dass in verschiedenen sibirischen Sprachen, z. B. im Burjätischen e und i in vielen Fällen schwer von einander zu unterscheiden sind und häufig in einander übergehen.

Wie wir oben ы mit ə verwechselt gefunden haben, so wechselt es auch häufig mit и und zwar auf eine solche Weise, dass man annehmen muss, dass das russische Ohr dasselbe nicht immer genau zu erkennen vermocht habe. Ausserdem möchte ich aber auch annehmen, dass es als Vertreter eines Lautes auftritt, der von Castrén in den nertschinskischen Mundarten wahrgenommen worden ist, nämlich des geschlossenen u, welches er durch ụ ausdrückt und ausser dem Burjätischen auch im Tawgy-Samojedischen beobachtet hat.

Wenn wir in dem Wörterbuche häufig in denselben Wörtern o und y mit einander abwechseln sehen, so brauchen wir nicht gleich an eine Nachlässigkeit zu denken, sondern müssen daran erinnern, dass bei

Völkern, deren Sprache nicht durch die Schrift fixirt ist, sogar ein und dasselbe Individuum die einzelnen Wörter zu verschiedener Zeit verschieden aussprechen kann. Das Schwanken von o und y ersehen wir aus folgenden Fällen: докӯнъ, дукӯмъ (sic), Schrift, обӯкъ, убӯ́къ, oberer, кочокàнъ, кучукàнъ, klein, моéремъ, муéремъ, hassen u. s. w.

Nicht recht zu ermitteln ist es, welche Aussprache dem ѣ namentlich im Anlaut zukommt. Im Nertschinskischen finden wir statt dessen i und auch Middendorff bietet denselben Laut dar, z. B. ѣдӯнъ (igdiwụn), Kamm, ѣкà (Midd. ika), Kessel, ѣ́ттэмъ (iktäm), schlagen, ѣ́чанъ (îcän, Midd. îcân), Ellbogen. Oder sollte im Anlaut wirklich j vorangehen? Welchen Werth hat aber ѣ in мѣ́нъ, zehn, мѣ́гитынъ, der zehnte? Finden wir aber мѣ́вонъ neben мéвонъ, Herz, so kann man sich der Vermuthung nicht enthalten, dass ѣ in diesem Fall statt ä steht, wie denn auch Middendorff a. a. O. S. 125 mâwan darbietet.

Ähnliche Bedenken haben wir mit dem anlautenden я; hat es in я́селъ, Auge, den Lautwerth von ja oder ist es vielmehr ein ä, das Middendorff in diesem Worte gehört hat?

Sonst dient dieses Zeichen nebst е, ю und ь dazu, die Mouillirung der Consonanten auszudrücken; z. B. нéвта, Quelle, кекàнъ, Knirschen, дёрминъ (djormin), Wolf; нюлтанъ, Sonne, дю́ръ, zwei (wenn nicht auch hier das oben besprochene ụ durch ю ausgedrückt sein sollte), нярӣ, Männchen, дя́шка, Anfang; ху́нтать, anders, тэ́дь, treu, чегьчь, Angelhaken. Ausserdem drücken я, е und ю auch ja, je und ju aus, während ë zum Ausdruck von aulautendem jo nicht vorkommt; z. B. аяттэмъ (ajettem), wünschen, аюгу́льрэмъ (ajugulrem), segnen, ая̀, (aja), gut; ji wird durch и ausgedrückt; z. B. аѝнъ (ajin), Wohl.

Es scheint neben dem harten л auch das dem deutschen Laute entsprechende l vorzukommen, zu dessen Ausdrucke jedoch ль angewandt wird, d. h. das weichere slawische l, welches dem Tungusischen fremd sein dürfte; z. B. ильча́рэмъ (ilćarem), flechten.

x bezeichnet vielleicht ausser dem schärfern Kehlhauch noch einen gelindern, den wir wenigstens in einigen von Middendorff aufgezeichneten Wörtern finden: r̲, welches im ABC-Buch, nicht aber im Wörterbuch vorkommt, soll wohl das r in seiner härtern Aussprache ausdrücken, nichts desto weniger finden wir гéринъ, statt нгéринъ, hell, rein, heilig, in welchem Worte und auch sonst нг dem Castrén'schen ŋ entspricht. Durch дж wird der von Castrén mit ǯ bezeichnete Laut ausgedrückt. Das einfache ж war wie wir oben sahen in о́жунъ durch einen Druckfehler entstanden; im Wörterbuch finden wir es S. 24 in эжэ̀мъ, ich bin nicht, woneben jedoch das S. 26 gebotene эшэ̀мъ den Vorzug verdienen dürfte; S. 10 sehen wir и́жилремъ, sich verbreiten. Beide Fälle sind der Evangelien-Übersetzung entnommen. Vielleicht liegt hier kein ganz scharf ausgeprägtes ш vor. ъ dient dazu, den harten consonantischen Auslaut zu bezeichnen, wie solches im Russischen gewöhnlich ist.

Bei der mangelhaften Lautbezeichnung muss so manches vor der Hand räthselhaft bleiben. Soviel wir aus dem vorliegenden Material ersehen, werden in der ochotskischen Mundart nur die Consonanten k g x ŋ j ć ǯ n н d ɗ b m im Anlaut geduldet; l scheint nicht vorzukommen, obwohl die von Middendorff befragten Individuen dasselbe im Anlaut einiger Wörter darbieten und es auch in andern Mundarten vorkommt; statt lamu oder lam, Meer, der andern Mundarten sehen wir намъ, und das Fremdwort ладанъ, Weihrauch, wird zu на́данъ umgestaltet, wodurch es lautlich mit dem Zahlworte, das sieben bedeutet, zusammenfällt. Eben so wenig wird w im Anlaut angetroffen. Statt wâm, tödten, finden wir ма́рэмъ; das Fremdwort вино́, Wein, wird zu ми́на; statt wátta, Welle, das Maximowicz in der Mundart der Ohltscha darbietet, sehen wir о́та. In der genannten Mundart, sowie auch bei den Goldi, sehen wir auch x häufig im Anlaut, sogar bei Wörtern, denen es in andern Mundarten gänzlich fehlt, z. B. xydu (O.), xydun (G.), Wind, xímata (O.), ximaná (G.), Schnee; in andern Fällen tritt statt dessen p auf, das offenbar erst aus f entstanden ist; z. B. neben ximu (G.), Lippe, pèmu (G.), pymú (O.), wofür das Mandschu femen darbietet; neben horon (Urulg.), Scheitel, póro (O.), im Mandschu foron, u. s. w. Im Ochotskischen ist es im Anlaut der Vertreter von s, welches nach den Maack'schen Wörterverzeichnissen bei den Manägern und Amur-Tungusen im Anlaut stehen kann.

Eine in andern Mundarten sehr häufig vorkommende Consonantenverbindung ist kt, welche das Ochotskische in einer Menge von Fällen vermeidet. So finden wir о́шикатъ (ośikta), Stern, орàтъ (orôkto), Gras, онгòтъ (hoŋokta), Nase, чи́ритъ (bei den Goldi cirekta,

Messing), Kupfer, шӯритъ (nuriktâ), Haar; хѣ́тъ (śêktan, bei den Wilui-Tungusen hâkta), Weidenbusch; дэ́тла (däktilä), Feder, бу́ета (WT. bohókto), Niere; а́таматъ, Verschnittener, während Maack bei den Wilui-Tungusen die Wurzel akt darbietet, wie sie auch bei den Manägern in akta murin, Wallach, erscheint; vergl. übrigens Böhtlingk's Jakut. Wörterb. unter dem Worte at. Hieran schliesst sich auch хо̀ть (sôgdi), sehr. Bisweilen findet aussèrdem noch eine Verkürzung des Wortes statt; z. B. S. 20 (mitten unter den mit хи anlautenden Wörtern) хѣ́лта, Darm, neben śilukta, WT. hilukta, ху́лтанъ, Asche, neben hụläftän.

Im Vorwort zu den Grundzügen p. X habe ich auf das Schwinden von r vor andern Consonanten aufmerksam gemacht. Dies finden wir auch in den Adverbien ба́ссики (bargîski), jenseits hin, vom Stamme бар, und хэ́ссики (härgîski), hinunter, vom Stamme хэр, wieder; ferner in и́стирэмъ, Desiderat. von и́рэмъ, eingehen.

Dagegen sehen wir das r in folgenden Wörtern auftreten: а́бдындра (WT. abdänna), Blatt, на́ндра (nanda), Haut, ду́ндра (dụndä, Erde), Bergrücken, э́мандра (imanda), Schnee; э́льдрыкъ neben э́лрыкъ, Wange. Hiezu kommen noch о́лра (oldo), Fisch, und и́лра (ildä), Körper. Es scheint, dass hier ein unbestimmter Übergangslaut von d zu r zu Grunde liegt, wie denn überhaupt beide Laute mit einander abwechseln. Das russische пудъ ist bei den Manägern so zu pur geworden. In der Endung für die zweite Person des Singulars im Präsens und Futurum -ndy scheint dieses r ebenfalls hin und wieder hörbar zu sein.

Was die Nomina betrifft, so werden im Wörterbuch eine ziemliche Anzahl einsylbiger verzeichnet, darunter manche, welche nach anderer Auffassung zweisylbig erscheinen; z. B. ни́нъ (ŋena), Hund, хэ́ръ (kirä), Zeitpunkt, ми́ръ (mîrä), Schulter, ги́дъ (gida), Speer, нга́лъ (ŋala), Hand, то́гъ (togo), Feuer, джо́лъ (ʒolo), Stein, бѣ́гъ (bêga), Mond, бу́гъ (buha), Gegend, джа́лъ (ʒali), Verstand, ба́нъ (bâni), faul. Von den zweisylbigen Wörtern lauten eine ziemliche Anzahl auf einen Vocal aus, namentlich auf a, i, y (ы). Darunter befindet sich auch икры̀, Knochen, wofür Middendorff ikori gehört hat. Nur wenige haben u (y) im Auslaut. Dahin gehört а́бду, Vermögen, Reichthum, das Castrén in der Bedeutung «Vieh» darbietet, ха́пту, Aufgang, ху́ту, Sohn, дю́ву, Sache, тунму̀, Sinn. Die Consonanten, auf welche sowohl die zwei- als dreisylbigen Nomina auslauten, sind: k, g, ŋ, l, r, n, t, m. Beispiele: билà̀къ, Dorf, улà̀къ, Betrüger, а́ликъ, Gefäss, омо̀къ, Nest, хэ́рукъ, Ranzen, э́лрыкъ, Wange; и́нынгъ, Tag, о́нингъ, Sand; а́далъ, Netz, ханга̀лъ, Zeit, бу́дулъ, Fuss, мукӯлъ, Felsen, хунгэ̀лъ, Blut, я́сэлъ, Auge; ху́нтаръ, Tiefe, ханга́ръ, Ritze, ко́лтэръ, Vorhang; ми́ванъ, Hals, на́ванъ, Wittwe, а́нганъ, Jahr, одо̀нъ, Regen, нонò̀нъ, Anfang, эрӯнъ, Schaufel, тыгы̀нъ, Brust, эмы̀нъ, Lippe, ока̀тъ, Fluss, кора̀тъ, Ohr, чи́ритъ, Kupfer, нюритъ, Haar, о́мкотъ, Stirn; да́рамъ, Hüfte, доло́мъ, frei, муюмъ, Theil, калы̀мъ, Wallfisch. Am zahlreichsten sind die auf к und н ausgehenden Nomina. Zu den erstern gehören die vermittelst der Affixe -дякъ und чакъ von Zeitwörtern gebildeten. Von dieser Art sind: балдадя̀къ (nicht балдадя́канъ, wie das Wörterbuch mit Hinzufügung des Pronominalaffixes hat), Geburt, ишудя̀къ, Gewächs, коптудя̀къ, Ehe, нулгыдя̀къ, Übergang, нэгыдя̀къ, Gebet, будя̀къ, Gabe, кокадя̀къ, Verderben, арадя̀къ, Auferstehung, джебыдя̀къ, Speise, чакабадя̀къ, Versammlung, хусадя̀къ, Ernte, хэлыдя̀къ, Reue. Mit dem Accent auf der drittletzten Sylbe erscheint улги́мыдякъ, Frage, was wahrscheinlich unrichtig ist; in der Bedeutung «Hirt» erscheint бѣ́вдя̀къ, was vielleicht ursprünglich «Hut» bedeutet. Auf -чакъ finden wir: онкучà̀къ, Vergiessen, ологоча̀къ, Heuchelei, ылбыча̀къ, Vertreibung, долдача̀къ, Gerücht, хумэчакъ, Geheimniss (der Accent im Druck fortgelassen, im ABC-Buch finden wir im Plural хумэ́чакалъ), хэ́нулкачакъ, Vertheilung, тэсэбва́чакъ, Reinigung; ма́мачакъ, Tödtung, уныи́чакъ, Markt, амама́чакъ, Trennung, аябмачакъ, Liebe, тангма́чакъ, Rechnung. Wie wir sehen ist der Accent hier manchen Schwankungen unterworfen. Hierher gehört wohl auch дёрмича̀къ (nicht дёрмича̀гъ), Diebstahl.

Unter den von Zeitwörtern abgeleiteten Wörtern, welche auf н ausgehen, bemerken mir аны́ванъ, Geschenk, das offenbar von dem Zeitwort а́ныраэмъ, sich freuen, herkommt. Das gleich auslautende джавдига́ванъ, Erbschaft, können wir aber nicht anerkennen, da es uns in einer Accusativform vorliegt.

Haben wir in дэлавӯнъ (WT. dilibun), Kopfsteuer, Abgabe, noch die unverkürzte Endung, so fehlt sie dagegen in ѣдӯнъ (igdiwụn), Kamm, эрӯнъ (äriwụn), Schaufel. Die Endung -унъ sehen wir noch in ча́крунъ, Neid, та́нгунъ, Zahl, хэкрӯнъ, Sorge, хидӯнъ, Befehl, ха́мунъ (neben ха́манъ), Zeichen, илӯнъ, Maass, u. s. w.

Von dem ausgedehntesten Gebrauch ist die Deminutivendung -канъ, welche nicht bloss am Nomen, sondern auch beim Adverb häufig vorkommt. Leicht zu erkennen ist sie in э́нканъ, Kalb, чу́канъ, Küchel, хуркàнъ, Knabe, ашатькàнъ, Mädchen, атыкàнъ, Alte, этыкàнъ, Greis, чаркакàнъ, Splitter, о́лракаканъ, Fischlein, welche beiden letztern eine verstärkte Deminution enthalten, wie auch а́йкаканъ von ай, gut, а́балкаканъ von а́балъ, wenig. Auch дулка́канъ, Mitte, Hälfte, gehört hierher. Verbaler Natur sind dagegen джамкàнъ, Hunger, и́рканъ, Geschrei, кекàнъ, Knirschen, кокàнъ, Tod, э́сканъ, Ruhm (man vergl. э́скарэмъ neben а́скарэмъ, loben), тыпкàнъ, Annagelung. Für -кинъ haben wir folgende Beispiele: на́мкинъ, Kreuzweg, э́тавкинъ, Traum; für -кунъ: долоку́нъ, Mitte, und die Adjectiva аймкунъ, leicht, billig, тыга́кунъ, eng. Demnächst wären zu beachten: дэ́лкычинъ, Theilung, имава́чинъ, Beerdigung, кирика́чинъ, Schmähung, тангу́чинъ, Verehrung.

Von Zeitwörtern abgeleitet sind eine Anzahl von Nomina mit der Endung -мга, welche man mit dem Particip des Futurs auf ганъ in Zusammenhang bringen möchte. Von dieser Art sind: аймга, Erlöser, бы́лымга, Helfer, аты́мга, Wächter, хушку́мга, Schüler, хэ́лбамга, Gesandter, хэлбу́чамга, Führer, хэлбы́тамга, Begleiter, гургалдымгà, Arbeiter, дуку́мга, Schreiber, ма́мга, Tödter, эту́мга, Richter, э́нумга, Verräther.

Adjectivbildungen sind auf ки, ли, ри, ши: джалкѝ, klug, и́ркуки, besessen, кенкѝ, streng, нэ́луки (fürchterlich), der Wolf; гэлта́ли, weiss, ка́нэли, schlecht, ха́мули, bekannt; докла́нри, lahm, бута́нри, krank; гэльшѝ, kalt, дальшѝ, süss, джемшѝ, hungrig, нюмушшѝ, gewissenhaft, такамшѝ, salzig, тывшѝ, ganz. Die auf ты ausgehenden sind ursprünglich Participien: и́рратты, nährend, оло-го́тты, heuchelnd, хунка́тты, kämpfend, эгдэса́тты, grossthuend, stolz, u. s. w.

Das Affix -лканъ drückt einen Besitz aus, wie aus folgenden Beispielen ersichtlich ist: аги́лканъ, kräftig (von аги́, Kraft), гидалкàнъ, einen Speer habend (von ги́дъ [gida], Speer), джалалкàнъ, klug (von джа́лъ [ʒali], Verstand [auch Wille!]), ига́талканъ, aussätzig (von игàтъ, Aussatz), кора́талканъ, Ohren habend (von корàтъ, Ohr), ко́талканъ, schuldig (von ко́тъ, Schuld), тала́лканъ, glücklich, то́голканъ, feurig (von то́гъ [togo], Feuer), тунмулкàнъ, sinnreich (von тунмӯ, Sinn), ургалкàнъ, schuldig (vergl. ургà, schwer), э́рилканъ, theuer (von э́ринъ, Preis), мырги́лканъ, klug (von мырги́нъ, Verstand). Fälschlich gibt das Wörterbuch den Plural утькалка́салъ, statt des Singulars утькалка́нъ, einen Säbel habend (von утькàнъ, grosses Messer, Säbel). Aus diesem Plural -лка́салъ sind im Wörterbuch die falschen Formen то́нгакычилкасъ, sündhaft, und ня́нялкасъ, himmlisch, statt то́нгакычилканъ (von то́нгакичь, Sünde) und ня́нялканъ (von ня́нь, Himmel), gebildet.

Ausser der eben genannten Pluralendung sal, ist die am häufigsten vorkommende л, welche an vocalischen Auslaut unmittelbar angefügt wird: энши́лъ von энши́, Krankheit, дювӯлъ von дювӯ, Sache. Die auf н auslautenden Wörter werfen dies im Plural fort; z. B. аны́валъ von аны́ванъ, Geschenk, хи́шилъ von хи́шинъ, Frucht, andere auf н auslautende nehmen statt dessen р im Plural an; z. B. эдӯнъ, Wind, Pl. эдӯръ; чу́канъ, Küchel, Pl. чу́каръ; мэ́нъ, zehn, дю́ръ-мѣръ, zwanzig.

Was die Casusendungen betrifft, so bemerke ich, dass soviel sich aus der Evangelien-Übersetzung abnehmen lässt, die Genitivendung ни (ob auch нги?) ist; die Dativendung ist ду, ту, die Locativendung ла; die beiden letztern verbunden дула (тула) bezeichnen den Inessiv, z. B. докунъ-дула́, in den Tagen; der Ablativ hat die Endung дукъ (тукъ); der Instructiv wird bald durch ду, bald durch ть, тъ ausgedrückt. Für den Prosecutiv haben wir ли, für den Comitativ нюнъ, für den Allativ тки, dessen vollere Gestalt тыкѝ ist. Der Accusativ hat meist у, das nach Vocalen in в übergeht, im Plural aber ба. Die auf н auslautenden Wörter nehmen statt des н ein м an. Wir sehen also im Ganzen eine grosse Übereinstimmung mit den nertschinskischen Mundarten.

Die Zahlwörter lauten: 1 о́мунъ, 2 дю́ръ, 3 э́ланъ, 4 ды́гэнъ, 5 то́нганъ, 6 ню́нгынъ, 7 на́данъ, 8 дэ́пканъ, 9 ую́нъ, 10 мэ́нъ, aber auch дя́нъ, 11 мэ́нъ о́мунъ хулу́къ, 20 дю́ръ-мѣръ, 100 нямà, 1000 ты́тяча (aus dem Russischen). Beispiele für die Ordnungszahlen sind: элила́тынъ, der dritte, ую́гитынъ, der neunte, мэ́гитынъ, der zehnte; für die Iterativa: дю́риканъ, zweimal, на́дыраканъ, siebenmal, нямáраканъ, hundertmal; für die Temporalia: гэ́врынъ (nicht гэ́вранъ), das zweite Mal (von гэ̀, der andere, der zweite), эливринъ, das dritte Mal, ды́гэваринъ (im Wörterbuch mit suffigirter Dativform дыгэваридунъ), das vierte Mal. Zum Ausdruck der Trinität ist э́ларда gebraucht.

Die Personalpronomina lauten also: 1. бй, Pl. мӳтъ; 2. хй, Pl. хӳ, 3. ногонъ, Pl. ногоръ. Die erste Person hat in den übrigen Casus den Stamm мин; die zweite хин, im Pl. хун. Der Instructiv lautet im Singular der beiden ersten Personen мингить, хингить. Das Possessivpronomen wird durch den Genitiv ausgedrückt: минни, хинни, ногонни, мутни, хунни, ногорни, welche sämmtlich die Casussuffixe hinter sich dulden; ebenso verhält es sich auch mit dem Reflexivpronomen маӈгӣи, eigen (suus), das als Genitiv von маӈъ (Pl. маръ, мӭръ), selbst, dasteht. Demonstrativpronomina sind: ӣръ, dieser, тарӑкъ, jener; Interrogativa ни (нги), никка, wer, якъ, was; Relativa авакъ, ирӑкъ, welcher; Indefinite ханда, irgend einer, гэ, хунта, ein anderer, бынтэнъ, jeder, быкычинъ, кубучинъ (nur im ABC-Buch) und бибгыринъ, alles, нивулъ, irgend einer, яввулъ, irgend etwas. Ob хаванъ, irgend einer, nicht in einer Accusativform dastehen sollte?

Die Possessivaffixe sind:

Singular.	Plural.
1.у(ву) 2.с(ш) 3.н.	1.ты 2.синъ, шинъ, шэнъ 3.тынъ, тэнъ.

Durch einen Mangel an Aufmerksamkeit sind mehrere Wörter sammt ihren Pronominalaffixen im Wörterbuch aufgenommen worden. Namentlich ist dies der Fall mit den Postpositionen und Adverbien, hinter denen das Affix der dritten Person meist beibehalten worden ist, z. B. чаеланъ, ausser, бардаланъ, jenseits, хулэлинъ, neben, u. s. w. Aber auch mit dem Affix der zweiten Person finden wir einige: джигындасъ statt джигында, link, элгилӑсъ statt элгила, mitten, айджалысъ, Wohlwollen.

Ausserdem besitzt die ochotskische Mundart noch Reflexivaffixe, welche Castrén in der nertschinskischen nicht aufgezeichnet hat. Vielleicht fehlen sie jedoch der letztern Mundart nicht, zumal da sie nicht durch den Einfluss des Burjätischen, welche sie auch besitzt (s. Castrén, Burjät. Sprachlehre, § 94), unterdrückt sein können. Für den Singular ist das Reflexivaffix и, für den Plural уръ. Beispiele: тэдами, sein Bett (lectum suum), булуми, den eignen Feind, амгай, den eignen Mund, мӭвонъ-дулай, im eignen Herzen, маӈъдуки, von sich fort, ясэлъ-дыкий, aus dem eignen Auge; der Comitativ hat vor diesem Affix ein м im Auslaut sowohl im Singular als im Plural: булунъ-нюми, mit dem eignen Feinde, харакалъ-нюмуръ, mit den eignen Freunden. Das Reflexivaffix des Plurals tritt übrigens nach vorhergehendem Vocal auch in der Gestalt вуръ auf: z. B. маръ-дювувӳръ, um eurer selbst willen, торанъдулавуръ, in ihrem Worte; andere Beispiele: булулъ буръ, die eignen Feinde (Acc.), итуръ, die eignen Zähne, ралуръ, die eignen Hände.

Eine Eigenthümlichkeit ist es, dass dieses Reflexivaffix sowohl im Singular als Plural an die Conjunctivform des Verbums tritt und dadurch eine Art Infinitiv oder Supinum bildet: одай, zu machen, рандай, zu gehen, нэгдауръ, um zu beten (von mehreren), хэвкивдауръ, um getauft zu werden, im Sing. хэвкигдай.

Bei dieser Gelegenheit darf ich nicht unerwähnt lassen, dass der Begriff der Steigerung, wobei natürlich ein Verhältniss zwischen wenigstens zwei Gliedern stattfindet, durch das an den Instructiv gefügte Affix муръ ausgedrückt wird; z. B. айдьмуръ, хойдьмуръ, mehr; гэдьмуръ, der andere; ja sogar: акадьмуръ, der ältere Bruder, obwohl аканъ bereits den älteren Bruder im Gegensatz zu ну (Plur. нугылъ), der jüngere Bruder, bezeichnet. Um den Begriff «Brüder» auszudrücken, finden wir beide Wörter verbunden, z. B. дюръ акануиъ, zwei Brüder, надань акануиулъ, sieben Brüder. Wie wir aus diesem Beispiel ersehen, duldet die vorliegende Mundart Composita. Andere Beispiele der Art sind: быгынъ, Anführer (von бии, Mensch, und гынъ, Zimmermann, Meister), айтелынгъ, Evangelium (von ай, gut, und тэлынгъ, Nachricht), айджалисъ, dein Wohlgefallen (von ай, gut, und джалъ (?), Wille), welche beiden letzten Wörter vielleicht erst von dem Übersetzer gebildet worden sind. Ja wir finden sogar ein Compositum bei den Zeitwörtern: дагамрэмъ, nahe kommen (von дара, nah, und амрэмъ, kommen). In loserem Zusammenhang sind аши-кэлма, Sclavin, Dienerin (von аши, Weib, und кэлма, Sclave), und аши-тэгэмэръ, Königin, Fürstin (von тэгэмэръ, Fürst, das seinerseits aus тэгӑ, Stamm, und мэръ (?) zusammengesetzt scheint.)

Das Zeitwort besitzt drei Tempora. Das Präsens kommt, wie es scheint, selten bei primitiven Zeitwörtern vor, wohl aber häufig bei den continuativen; es hat keinen bestimmten Charakter. Der Futurcharakter ist д, das Präteritum ist von dem Particip der Vergangenheit gebildet. Folgende Paradigmen mögen genügen, um einen Begriff von den drei Zeiten zu geben.

Praesens.

Sing. 1.	гу́нэмъ, ich spreche,	амма́ттэмъ, ich komme,
2.	гунэнды,	аммачендыı,
3.	гунэнъ,	амматтэнъ,
Plur. 1.	гунэпъ,	амматтэпъ,
2.	гунэшъ,	амматтэшъ,
3.	гуны.	амматта.

Praeteritum.

Sing. 1.	гундривъ, ich sprach,	амривъ, ich kam,
2.	гундришъ,	амришъ,
3.	гундринъ,	амринъ,
Plur. 1.	гундривунъ,	амривунъ,
2.	гундришинъ,	амришинъ,
3.	гундритынъ.	амритынъ.

Futurum.

Sing. 1.	гундимъ,	амдимъ,
2.	гундэнды,	амдэнды,
3.	гундинъ,	амдинъ,
Plur. 1.	гундипъ,	амдипъ,
2.	гундисэнъ,	амдисэнъ,
3.	гундитынъ.	амдитынъ.

Der Conjunctiv hat да zum Charakter, z. B. гандáку, dass ich gehe, гандàсъ, dass du gehest, гандáкунъ, dass wir gehen, гандáтынъ, dass sie gehen. Mit dem Reflexivaffix versehen bildet es einen Infinitiv, wie wir oben gesehen haben.

Der Imperativ hat die Endung ли, im Plural лра; z. B. и́ли, gehe ein, о́ли, mache, а́мли, komme; и́лра, gehet ein, о́лра, machet.

Das Supinum geht auf ми aus; z. B. о́ми, zu thun, би́ми, zu sein, и́ми, einzugehen, хэвки́гми, zu taufen. Ev. Matthaei, c. IX v. 5. Тэ́ми я́къ аймкудьмуръ гу́ми-гу: ама́бта хи́нъ ду то́нгыкычилъ-ши, гу́ми-гу: э́лли-да гэ́ркали; «denn was ist leichter, zu sagen: es sind dir deine Sünden vergeben, oder zu sagen: stehe auf und wandle.»

Ein Gerundium für das Präsens hat die Endung ныканъ; z. B. гуны́канъ, sprechend, долданы́канъ, hörend, бутватны́канъ, vertheilend. Für die Vergangenheit wird es aus dem Particip auf ры (ри), namentlich durch Hinzufügung der Instructivendung gebildet: угэ́лрыди, nachdem er gesandt hatte, ча́крыди, nachdem er gesammelt, мэ́льрыди, nachdem er erwacht; im Plural tritt die Endung дюръ (wohl ди + уръ) auf: до́лдаридюръ, nachdem sie gehört, нюридюръ, nachdem sie hervorgegangen.

Das Particip der Gegenwart endet auf ны, ты: эльгава́тты, führend, гала́тты, suchend, гу́ны, sprechend; für die Vergangenheit auf ры, ри: га́стэри von га́стэрэмъ, suchen, аль́мры von аль́мрэмъ, aufnehmen, ко́ери von ко́ерэмъ, sehen. Ein anderes Praeteritparticip geht auf ча aus: ба́лдача, geboren, нюча, hervorgegangen (als Name «Pflanze»), до́лдача, gehört, u. s. w. Das Particip des Futurums wird auf -гàнъ endigend angegeben: амдигàнъ, kommen sollend, дуригàнъ von дуррэмъ, brennen, гадьгàнъ von га́дэмъ, nehmen.

Die negative Conjugation vermittelst э́шэмъ, ich ... nicht, entspricht dem in der nertschinskischen Mundart vorkommenden äšim.

Der Prohibitiv wird vermittelst адѝ, эдѝ, Pl. ади́лра, als auch vermittelst амика́нъ gebildet: адѝ дарима́ткилъ, fliehe nicht, амика́нъ га́ндра, gehet nicht.

Das Passivum wird durch Einfügung eines б (vor harten Consonanten п) gebildet, z. B. ма́рэмъ, tödten, Pass. ма́брэмъ, getödtet werden, Part. praet. ма́пча, getödtet; о́рэмъ, machen, Pass. о́бтэмъ (sic), Part. praet. о́пча.

Eine ziemliche Anzahl der Verba neutra haben den Character н: а́бгинэмъ, erscheinen, булэ́нэмъ, Krieg führen, гудэ́нэмъ, sich erbarmen, гу́нэмъ, sprechen, джо́нэмъ, sich erinnern, тэрэ́нэмъ, stille werden.

Die ochotskische Mundart entwickelt eine grosse Mannichfaltigkeit in ihren Verbalformen, so dass es schwer werden dürfte, allen bestimmt bezeichnende Namen zu geben, zumal da mehrere der Bildungssylben combinirt werden können.

Auf лрэмъ werden Inchoativa gebildet: ма́лрэмъ, tödten, нюльрэмъ, hervorgehen, джемы́лрэмъ, hungrig werden, коéльрэмъ, anfangen zu sehen, кокадэ́льрэмъ, umkommen, гала́тельрэмъ, suchen, гэ́лралрэмъ, kalt werden, амы́дэлрэмъ, herannahen; болона́лрэмъ, dunkel werden, укчэнэ́льрэмъ, anfangen zu sprechen, эркуна́лрэмъ, einschlafen; хури́челрэмъ, aufbrechen, му́лгачэльрэмъ, zweifeln.

Auf ваттэмъ, воттэмъ, deren anlautendes в nach auslautendem м in м übergeht, werden Continuativa gebildet, welche dann in der Regel für das Präsens in Anwendung kommen: анва́ттэмъ (а́нрэмъ), werfen, эвва́ттэмъ (э́врэмъ), herabsteigen, элгыва́ттэмъ (э́лгырэмъ), bringen, омкова́ттэмъ (о́мкурэмъ), giessen, амуво́ттэмъ (амурэ́мъ), bringen, амма́ттэмъ (амрэ́мъ), kommen.

Causativa werden zum Theil durch Einfügung von у gebildet; z. B. ду́рурэмъ, verbrennen, von ду́ррэмъ, brennen, ганý̀рэмъ, tragen, von ганрэ̀мъ, gehen, э́лурэмъ, stellen, von э́лрэмъ, stehen, ко́лурэмъ, tränken, von ко́льрэмъ, trinken, то́турэмъ, aufheben, von то́ттэмъ, emporsteigen. Theils werden sie aber auch mit der Endung -конэмъ gebildet: балдако́нэмъ, gebären, von ба́лдарэмъ, geboren werden; долдако́нэмъ, benachrichtigen, von до́лдарэмъ, hören, ишувко́нэмъ, pflanzen, säen, von ишу́рэмъ, wachsen, хилуко́нэмъ, quälen, von хи́лурэмъ, leiden.

Desiderativa werden auf стирэмъ gebildet; z. B. га́стирэмъ, fragen, bitten, и́стирэмъ, eingehen wollen, до́лдастирэмъ, erforschen, хури́стирэмъ, gehen wollen, хумэ́чистирэмъ, sich verstecken, ха́ябыстирэмъ, in Stücke gehen, хукла́систирэмъ, schlafen wollen, а́истирэмъ, beglücken, илиму́стирэмъ, überführen, bekannt machen.

Cooperativa sind: джокма́ттэмъ, übereinkommen, этутма́ттэмъ, rechten, нюнгшагма́ттэмъ, sich berathen, тангатьма́ттэмъ, Abrechnung halten; арэчелдыма́ттэмъ, sich begegnen, амалдама́ттэмъ, auseinandergehen, джавалдама́ттэмъ, sich versprechen; ава́лдарэмъ, sich vergnügen, а́ймалдарэмъ, sich versöhnen, джю́калдарэмъ, sich vereinigen.

Die auf чирэмъ gebildeten Verba sind frequentativer Natur: а́бальчирэмъ, mangeln, аты́нчирэмъ, streiten, джо́нгчирэмъ, gedenken, хорчи́рэмъ, bestehen, enthalten sein, ма́нгчирэмъ, aushalten, нэ́ривчирэмъ, leuchten.

Ähnlicher Natur sind die mit dem Charakter ка versehenen, die eine sich fortwährend wiederholende Thätigkeit ausdrücken: ги́ркарэмъ, unterbreiten, гэ́ркарэмъ, gehen, дэ́лкарэмъ, theilen, ха́малкарэмъ, erfahren, чалка́рэмъ, austheilen, че̑нкарэмъ, speien, хэ́лкарэмъ, waschen, чу́карэмъ, eintauchen, ика́рэмъ, singen, и́ркарэмъ, schreien, то́мкарэмъ, spinnen, ку́нкарэмъ, anklopfen.

Ferner bemerken wir die mit dem Charakter ш gebildeten: о́гдашнэмъ, anrühren, нувý̀шнэмъ, herausziehen, ичý̀шнэмъ, erscheinen, дэри́шнэмъ, laufen, гэ́ркашнэмъ, wandeln, бо́ргашнэмъ, sich zerstreuen, и́ркашнэмъ, schreien, то́рэшнэмъ, laut werden.

Mit дд, тт, сс gebildete: амы́ддэмъ, kommen, бо́ддэмъ, folgen, гэ́ддэмъ (ob nicht ги́ддэмъ), stechen, ти́ддэмъ, schlecht werden (vom Wetter), авда́ттэмъ, beobachten, ала́ттэмъ, warten, а́гуттэмъ, ausser Acht lassen, а́ттэмъ, hoffen; и́ссэмъ, kommen, о́ссэмъ, leeren, тэ́ссэмъ, reinigen, ху́ссэмъ, mähen.

Complicirter sind: бутька́ттэмъ, vertheilen, гондорка́ттэмъ, sich niederlegen, ишувка́ттэмъ, pflanzen, säen, ханумко́ттэмъ, ersticken, горымко́ттэмъ, verlängern, fortsetzen, моломкова́ттэмъ, beendigen; ferner долчива́ттэмъ, hören, нюнькачелрэмъ, in Zorn gerathen, нюнькатва́челрэмъ, darstellen.

Die Postpositionen werden im Wörterbuch, wie wir schon oben bemerkt haben, meist mit dem Affix der dritten Person aufgeführt: ча́ела (im Wörterbuch ча́еланъ), ausser, ohne, и́стала, -валли, -валла, bis, гигда́манъ (sic), für, би́чеду (im Wörterb. би́чедунъ), für, statt, дювула̀, дювý̀дукъ, wegen (im Wörterb. дювуý), элгила̀, mitten, zwischen, до́ли (im Wörterb. до́линъ), in, ба́рдала, барда́малла, jenseits, барда́кукунъ, jenseitsher, ба́ссики, jenseitshin, хулэ́ли (eig. am Rande), neben, а́лтанки, seitwärts; о́йла, о́йдала, auf, о́йтыки, hinauf, о́йду, nach oben, о́йли, ха́ели, oben entlang, овý̀шки, aufwärts, э́рдэла, хэрда́ду, хэрда́ла, unter, хэ́ссики, abwärts, а́марла, hinter, а́мушки, hintenhin, дю́лла, vor, дю́лли, vorn entlang, дю́лашки, nach vorn, эрэ́ли, um.

Von den Adverbien bemerken wir: илэ̀, илэ́кка, wo, а́вгить, woher, авý̀шкикка, wohin; эдý̀, hier, эдукý̀ръ, von hier, авý̀шки, hierher; тала̀, тадý̀, dort, таркáкла, eben dort, талѝ, dort entlang, тадукý̀тъ, dorther, та́ртыки, dorthin, дюла̀, zu Hause, дю́тки, nach Hause, аречапкѝ, entgegen, го́ръ, weit, горы́нукъ, weither, дю́лашки, nach vorn, а́мушки, nach hinten, амаргагы̀ть, von hinten, ба́калать, бу́гониръ, besonders; бадить, ба́дикаръ, früh, горý̀, lange, модна́тки, endlich, но́нанкана, vorher, ня́нъ, ня́нда, wiederum, адырада̀, einige Male, та́ркала, та́ркали, тэрэнý̀, bisher, ты́къ, jetzt, а́мракъ, о́ламга, хинма̀ть, bald, тара́камъ, таркануý̀тту, dann, дю́лла, дю́лли, zuvor, тэмэна̀, morgen, до́лбаниду, nachts, иныта́нъ, täglich, о́кка, wann, о́кта, nie, о́колъ, schon, у́нда, унý̀тта, noch; омушка̀ть, sogleich, эшý̀шуканъ, nach einer Weile, ырыгы̀ръ, immer; а́ды, wieviel, а́дыкакаръ, ein wenig, тарды̀, soviel, хо́я, viel, хо́ядьмуръ, mehr, хо́ть, sehr, хо́дьмуръ, in höherem Grade, хо́яканъ, э́лаканъ, genug, а́балъ, а́балканъ, wenig, а́инду, gänzlich; ая̀, gut, Dem. а́йкаканъ, а́ймать, gut, да́ромать (aus dem Russischen даромъ), vergebens, umsonst, ди́ламыть, дилэмкý̀нъ, insgeheim, ары̀нъ, kaum; о́мутту, омутча́ду, zusammen, тари́дитъ, zugleich, така̀нъ, тачѝнъ, so, о́нка, wie; тэ́ми, deshalb, э́ми, а́ми, weshalb, о́ндавулъ, irgendwie, урро́чинъ, gleichsam; а́йдитъ, wirklich, ина̀, ja, а́чча, nicht, nein, ашý̀нда, durchaus nicht.

Zu den wenigen Conjunctionen gehören: ишӣ (ob das Russische же), auch enklitisch — ши, адӣ, бимӣ, aber, гу, Fragepartikel, гу — гу, entweder — oder, -вулъ, oder auch, да (Russ.), und.

Soviel von den grammatischen Erscheinungen, soweit wir dieselben nach Beschaffenheit des zu Gebote stehenden Materials haben ermitteln können.

Das Wörterbuch, das etwa 1380 Artikel umfasst, giebt auf der letzten Seite die Namen der Monate in folgender Ordnung:

1)	хэ́я (Scheitel),	Januar,
2)	ми́ръ (Schulter),	Februar,
3)	ӗ́ча (Ellbogen),	März,
4)	би́лэнъ (Handwurzel),	April,
5)	о́нма,	Mai,
6)	нэ́гнины,	Juni,
7)	дю́гуни (Sommer),	Juli,
8)	че̑ка,	August,
9)	тотты о́мна (aufsteigend ....),	September,
10)	» би́лэнъ (»	Handwurzel), October,
11)	» ӗ́чанъ (»	Ellbogen), November,
12)	» ми́ръ (»	Schulter), December.

In dem Vorwort zu den Grundzügen einer tungusischen Grammatik, S. XIII folg., habe ich bereits die etwas abweichende Monatsliste von Middendorff mitgetheilt. Hier finden wir eine vollständigere Zählung der Monate nach den Körpertheilen. Der Name für den Mai о́нма muss offenbar mit dem des Septembers, der wohl richtiger о́мна geschrieben ist, identisch sein; diesen kann ich nicht anders deuten, als durch das von Maximowicz aus der Ohltscha-Mundart mitgetheilte хо́мно, Handrücken, was wohl das richtige sein wird. Man ersieht leicht, dass für den März auch ӗ́чанъ zu schreiben sein wird; нэ́гнины und че̑ка kann ich nicht erklären; дю́гуни, das früher S. 8 дюгуны geschrieben wird, heisst «Sommer».

Nach den obigen Mittheilungen wird man leicht entnehmen können, dass die bisher geleisteten Übersetzungen schwerlich dem Geiste der Sprache sehr getreu sein können, sondern vorzugsweise Buchstäblichkeit bezwecken. Dennoch wollen wir hier als Sprachprobe das Vaterunser folgen lassen, wie es uns in der handschriftlichen Übersetzung vorliegt:

Аманты̀ му̀тни, ня́нялъ-дула бишӣ! Да бидӣнъ нгэ́ринъ-ди гырбы́шъ Хи́нни: да амдӣнъ ца́рство Хи́нни; да бидӣнъ хӣнъ джа́лысъ, то́ръли о́нка ня́ньли; хлӗ́бъ му́тнивъ элэ̀ и́ныгъ-ла бу́ли му́тту ты́къ; ама́ли-да му́тту ко́талъ-бутъ му́тнивъ, о́нка му́тъ амава́ттэнъ коталка́салъ-буръ му́тнилъ-буръ; амика́нъ-да буръ му́ту у́рэри-ду; а́истили да му́ту ула̀къ-тукъ. Тэ́ми Хи́нни би́шни ца́рство, агӣшъ-да, эска̀нъ-да ырыгы̀ръ. Ами́нь.

Paru le 14 novembre 1859.

COMPTE RENDU GÉNÉRAL

DE LA

VINGT-SEPTIÈME DISTRIBUTION

DES

PRIX DÉMIDOF,

LU DANS LA SÉANCE PUBLIQUE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES,

PAR LE

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL,

LE 28 MAI 1858.

Lors de la clôture du XXVIIe concours, le 1er novembre 1857, 21 ouvrages avaient été présentés par leurs auteurs; il s'y en joignit deux, atermoyés l'année précédente, et deux, recommandés par des membres de l'Académie: en sorte que le nombre des concurrents s'élevait à 25, dont:

Pour	la mécanique et l'art de bâtir.	4
»	les sciences naturelles	2
»	la médecine	2
»	les sciences militaires	1
»	l'histoire, l'archéologie et la chronologie	7
»	la statistique et l'économie politique . .	3
»	la philologie	6
		25.

De ces ouvrages, 17 ont été examinés par des académiciens, 7 par des savants étrangers, choisis et invités à ce faire par l'Académie. Les analyses écrites par les rapporteurs ont servi de base et de point de départ pour l'appréciation tant de la valeur intrinsèque que du mérite relatif de chaque composition participant au concours, et par suite pour l'attribution subséquente des récompenses.

I.

Японско-Русскій словарь, составленный І. Гошкевичемъ, при пособіи Японца Тацибана Но Кооcай; С. Петербургъ, 1857 г. Напечатанъ съ Высочайшаго соизволенія Азіатскимъ Департаментомъ Министерства иностранныхъ дѣлъ: Dictionnaire japonais-russe [1]), par I. Gochkévitch, rédigé avec l'assistance du Japonais Tatsibana No Kooçaï; imprimé avec autorisation Suprême, par le Département asiatique du Ministère des affaires étrangères.

Dans l'état actuel d'insuffisance avérée des connaissances que possède l'Europe sur la langue du Japon, l'apparition de l'ouvrage du M. Gochkévitch serait déjà à tous égards un fait remarquable; mais relativement aux circonstances présentes, elle acquiert une importance et une signification particulières, au

1) C'est par erreur que le titre porte une autre indication.

moment où le Japon, hermétiquement fermé pour nous durant des siècles, commence à céder sous la pression universelle de la civilisation européenne dans les autres parties du monde, en ouvrant ses ports à notre commerce.

On sait que, par suite de sa position géographique et du cours des événements, le Japon ne fut que tardivement connu des Européens. Mettant de côté les premiers et fabuleux récits de Marco-Polo sur cette contrée, qu'il décrit sous le nom de Sipangou, l'on peut dire que l'honneur de la première découverte en revient à des marins portugais, qui, poussés par la tempête, en 1542, sur le rivage du Japon, et s'y étant abrités, y trouvèrent l'accueil le plus hospitalier. Après ces hardis aventuriers, dont le nom même n'est pas exactement connu, les marchands et surtout les missionnaires jésuites portugais y pénétrèrent et obtinrent de si rapides succès que le pays fut pour ainsi dire converti en entier au christianisme. L'exemple des Portugais y attira bientôt Espagnols, Anglais et Hollandais. Toutefois cette époque, que l'on peut appeler brillante, des premiers rapports entre l'Europe et le Japon, ne fut pas de longue durée, et déjà en 1637 les ports de ce pays se fermèrent résolument pour toutes les nations chrétiennes. Toutes les tentatives faites par divers gouvernements pour se rapprocher de cet empire inaccessible restèrent sans résultat, au point que le Japon, plus encore que la Chine, réussit à se préserver de l'influence européenne.

Il n'est donc pas étonnant que toutes nos connaissances sur le Japon et son histoire, sur sa religion et ses moeurs, sur ses usages et même sur les particularités physiques du pays, se bornent pour la plupart aux renseignements fournis par les quelques voyageurs qui, par une heureuse chance, ont eu la possibilité de le visiter. Disons la même chose de la langue japonaise, dont l'étude en Europe s'est peu développée, quoiqu'elle fût connue dès la moitié du XVIe s., grâce aux travaux des missionnaires portugais. De l'époque où florissait ici la propagande chrétienne, il est parvenu jusqu'à nous deux Grammaires japonaises, instruments encore indispensables, malgré leurs imperfections, pour quiconque veut se familiariser avec cet idiome. De ces deux Grammaires, la première, composée par Rodriguez, parut d'abord à Nangasaki, en 1604, et fut réimprimée plus tard, en 1827, aux frais de la Société asiatique de Paris, traduite en français par Landresse, avec additions par Abel-Rémusat. Il parut en 1826 un Supplément, du baron Guill. de Humboldt. Une autre grammaire, par Collado, publiée à Rome en 1632, quoique inférieure à celle de Rodriguez, renferme cependant beaucoup de bonnes remarques, qui peuvent servir à l'éclaircir et à la compléter [2]). A ces ouvrages, dont le principal défaut est d'avoir été rédigés sur le modèle de la grammaire latine, sont venus se joindre un Manuel pour l'étude du japonais, publié l'année dernière à Paris, par le vicomte Léon de Rosny, ainsi que deux grammaires publiées en Hollande et en langue hollandaise par M. Hofmann et par M. Donker-Curtius.

Quant aux dictionnaires, les missionnaires portugais s'en sont également occupés: deux ont été imprimés au Japon, l'un à Amakusa, en 1595, l'autre à Nangasaki, en 1603, tous deux avec explication portugaise des mots japonais; un troisième à Rome, en 1632, par Collado. Le plus grand reproche à faire à ces ouvrages, c'est que les mots japonais sont transcrits en lettres latines. Depuis lors, dans un intervalle de presque deux siècles, rien de remarquable n'a paru, en ce qui concerne l'étude du japonais, et c'est seulement dans le siècle actuel que les savants européens ont dirigé leurs efforts de ce côté. Sans parler de la brochure de Medhurst: *An english and iapanese, and iapanese and english Vocabulary, Batavia*, 1830, dont l'auteur, sinologue distingué, ne savait pas le japonais et n'a pu, conséquemment, éviter de grossières erreurs, il faut dire que le docteur Siebold a réuni des matériaux considérables pour un dictionnaire japonais. A l'heure qu'il est deux savants travaillent, indépendamment l'un de l'autre, à un ouvrage de ce genre. Ce sont: M. Aug. Pfizmaier, à Vienne, et le vicomte Léon de Rosny, à Paris, qui n'ont encore fait paraître qu'une livraison de leur travail respectif.

Ainsi, par la publication de son livre, M. Gochkévitch a devancé les orientalistes européens qui s'occupent de cet objet, et il a fourni au monde savant un lexique dont l'absence était depuis longtemps sentie. Nous

---

2) Il y a encore une troisième Grammaire, de la période portugaise, composée par Alvarez et publiée à Amakusa, en 1593; cette rareté bibliographique n'est, à ce qu'il paraît, qu'une Grammaire latine, à l'usage des élèves japonais de l'École d'Amakusa.

aurions volontiers signalé cet ouvrage comme le premier dictionnaire japonais-russe, dans l'ordre chronologique, si le sentiment de la justice ne nous faisait un devoir de mentionner ici avec reconnaissance un Russe qui, il y a plus de cinquante ans, lorsqu'aucun savant européen ne pensait à la langue japonaise, a composé un manuel pour l'étude de cette langue, manuel resté inédit et par conséquent peu connu. Le chambellan Nicolaï Rézanof, membre honoraire de notre Académie, qui se rendit au Japon, en 1803, en qualité d'ambassadeur, profitant de l'occasion favorable qui se présentait d'étudier la langue de ce pays, rédigea, non sans de grands efforts, un alphabet, les règles fondamentales de la grammaire, des dialogues et un lexique, disposé suivant l'alphabet russe. Ces divers travaux, en tous cas dignes d'attention, se conservent en manuscrit au Musée asiatique de l'Académie Impériale des Sciences [3]).

Bien que l'Académie ne possède pas dans son sein de membre qui se soit occupé du japonais, elle a pourtant jugé qu'il était de son devoir de prendre toutes les mesures possibles pour que l'important travail de M. Gochkévitch fût apprécié suivant son mérite. M. l'Académicien Brosset s'est chargé d'entrer en rapports avec les savants dont les connaissances pourraient être utiles en cette rencontre, et par son entremise l'Académie a reçu par écrit l'opinion tant de M. le vicomte de Rosny, connaisseur de la langue japonaise et membre du conseil de la Société asiatique, que du conseiller de collège Léontiefski, sinologue ici bien connu et translateur des langues chinoise et mandchoue près notre Ministère des affaires étrangères.

Voici l'opinion de M. Léon de Rosny, qui a servi de base à l'Académie, pour apprécier la valeur du Dictionnaire de M. Gochkévitch: «Afin de me former une opinion, nécessairement très superficielle sur ce livre, j'ai prié mon savant ami Alex. Chodzko de vouloir bien me donner la traduction orale de quelques passages et notamment celle de quelques mots japonais présentant des difficultés d'interprétation européenne. Le travail de M. Gochkévitch me parait rédigé avec beaucoup de soin et d'intelligence, et, autant que j'en ai pu juger, les explications russes sont généralement très exactes et bien coordonnées. Je crois que les étudiants regretteront de ne pas trouver la transcription européenne des mots japonais à côté de leur représentation en lettres *katakana*, ce qui leur aurait facilité l'usage du Dictionnaire. Les expressions bouddhiques que j'ai cherchées au hazard dans ce vocabulaire y manquaient. Quant aux explications des noms d'histoire naturelle, il est à regretter, toujours suivant notre humble opinion, que l'auteur n'ait point cité suffisamment d'autorités à l'appui de ses synonymes, pour en constater l'exactitude, qui me paraît souvent assez contestable. L'Index joint à ce Dictionnaire en augmente l'utilité, mais l'absence de transcription s'y ressent plus encore, que dans le corps du Dictionnaire, parceque les mots japonais de l'index y sont tracés en écriture *fira-kana*, dont on connaît suffisamment les difficultés de lecture pour les personnes peu habituées. Ensuite je crois qu'un index rangé suivant l'ordre chinois serait plus utile et surtout plus commode que disposé par ordre alphabétique. Somme toute, le Dictionnaire japonais-russe de M. Gochkévitch est un excellent travail, pour lequel on ne saurait trop louer l'activité laborieuse et constante, non moins que les savantes connaissances qui ont dû présider à sa rédaction. Son apparition rapide, par laquelle il a devancé des publications analogues commencées avant celle du Dictionnaire japonais-russe, en augmente d'autant plus la valeur, qu'il rend aujourd'hui un signalé service à l'Europe et surtout à la Russie, qui a sans doute compris déjà que le Japon était le pays le plus avancé de toute l'Asie orientale et celui vers lequel les regards des puissances maritimes de l'occident doivent s'attacher davantage.»

Prenant en considération l'importance du Dictionnaire de M. Gochkévitch et se basant sur l'approbation exprimée par le Rapporteur en faveur de sa rédaction, l'Académie lui a accordé un prix Démidof entier.

II.

Parmi les ouvrages ayant reçu un demi-prix, celui du baron Delvig, colonel du corps des ingénieurs aux voies de communication, intitulé:

3) Les ouvrages de M. Rézanof paraissent être restés inconnus de M. Gochkévitch, lors de la composition de son Dictionnaire, du moins n'en parle-t-il pas dans sa Préface, parmi les sources dont il a fait usage. M. Adelung mentionne cependant notre auteur dans le livre: ***Catherinens der Grossen Verdienste um die vergleichende Sprachkunde;*** St-Pét. 1815, 4°. p. 199, 200.

Руководство къ устройству водопроводовъ,
ou Manuel pour la construction des conduites d'eau,

a été examiné, sur la prière de l'Académie, par son correspondant le général du génie Stan. Kerbedz, qui, nonobstant la multiplicité des occupations que lui impose le service, n'a point refusé de coopérer de ses vastes connaissances à l'appréciation d'un travail aussi remarquable que celui-ci.

L'importance du sujet traité par le baron Delvig ne saurait échapper à l'attention de ceux qui réfléchissent à la nécessité de fournir les villes d'eau salubre, et qui n'oublient pas que, dans l'état de la science contemporaine, l'art de construire des conduites d'eau n'a pas une littérature en proportion avec l'importance du sujet.

L'archéologue, l'historien, peuvent bien éprouver des transports d'admiration à la vue des constructions monumentales, encore subsistantes, témoins de la sollicitude des Romains pour fournir d'un objet de première nécessité, de bonne eau, et la ville universelle et les cités des pays conquis par eux; toutefois, ces magnifiques produits de l'art antique ne sont propres qu'à attirer un sourire sur les lèvres de celui qui, étranger à l'enthousiasme archéologique, les considère du point de vue de la science du génie contemporain. Avec leurs connaissances en physique et en mécanique, bornées comparativement aux nôtres, les aqueducs des Romains sont des travaux tellement dispendieux, qu'après Rome aucun gouvernement ne s'est trouvé en état, je ne dis pas d'élever, mais simplement d'entretenir dans leur décadence des édifices aussi coûteux que ceux-là. De nos jours les rapides progrès des sciences auxiliaires de l'art de construire les conduites d'eau ont rendu possible d'établir à moins de frais ce genre d'édifices, qui, tout en perdant une partie de leur mérite comme grandiose, ont gagné au point de vue de leur accessibilité à des fortunes restreintes et conséquemment de la diffusion de leur emploi.

La science de la construction des conduites d'eau appartient spécialement au XIXe s., car c'est seulement depuis 25 ans que les questions très diverses qui s'y rapportent sont devenues l'objet d'études particulières. C'est ce qui fait que les livres où il en est traité sont rares, même dans les littératures étrangères. Les écrits des ingénieurs français Génieys et Dupuit sont ceux que le baron Delvig, dans sa Préface, reconnaît comme les meilleurs. Chez Génieys, le premier qui se soit exclusivement occupé de ce sujet, la partie théorique n'est pas suffisamment développée pour la solution des nombreux problèmes qu'offre la construction des conduites d'eau; quant aux procédés techniques, ils ont été notablement perfectionnés durant les 25 ans écoulés depuis l'impression de son livre. Dans le *Traité théorique et pratique de la conduite et de la distribution des eaux*, par Dupuit, le meilleur de tous, la théorie n'est pas toujours assez clairement exposée, et pour les ingénieurs russes, obligés de lutter contre la rigueur du climat, la partie d'application n'en est pas entièrement satisfaisante. Telles sont les causes qui ont porté le baron Delvig à rédiger le Manuel actuellement présenté au concours. Tout en suivant le traité de Dupuit, dans la partie théorique, notre auteur s'est efforcé de déduire le plus clairement possible les formules nécessaires pour le tracé des projets; quant à celle d'application, il l'a travaillée entièrement à nouveau, en profitant de divers ouvrages et de l'expérience acquise par lui dans la construction de conduites d'eau, à Moscou et à Nijni-Novgorod.

Selon la déclaration de M. Kerbedz, le livre du baron Delvig se recommande d'abord en ce qu'il est le premier traité original, en russe, sur la construction des conduites d'eau, et par ce qu'indépendamment de cela il offre d'incontestables mérites, comme répertoire systématique des plus nouvelles recherches faites à l'étranger sur ce sujet, comme la synthèse des expériences personnelles de l'auteur lors de ses travaux pour fournir d'eau Nijni-Novgorod et Moscou, qui ont absorbé la moitié de sa vie et presque toute son activité au service. Dans les circonstances actuelles et avec la conviction de plus en plus impérieuse de la nécessité de songer à pourvoir les villes d'eau pure, l'opinion du rapporteur est que le livre dont il s'agit peut être infiniment utile aux constructeurs; car il renferme une foule de données résultant de l'observation des conditions locales, surtout climatériques de la Russie, pour l'exécution de pareils travaux. Toutes les sections en sont élaborées avec un soin minutieux, avec cette connaissance parfaite du sujet que l'on rencontre seulement chez les spécialistes, ayant étudié longtemps et avec conscience toutes les faces de leur thèse favorite. Le rapporteur

ajoute, en terminant, que les défauts de détails de ce livre sont plus ou moins inévitables non-seulement dans tout premier essai de ce genre, mais encore dans tout traité consacré à une question continuellement en voie de progrès et de perfectionnement, et que les constructeurs contemporains sont loin d'avoir épuisée. Néanmoins l'importance et l'exécution consciencieuse de ce travail le placent malgré tout au rang des productions les plus remarquables. Disons enfin que la nécessité d'un manuel de construction des conduites d'eau était tellement sentie, que l'édition entière a été enlevée en moins d'un an, sans satisfaire aux nombreuses demandes qui se continuent jusqu'à présent.

III.

L'ouvrage de M. Schmidt, publié en allemand, sous le titre: Fried. Schmidt, *Untersuchungen über die silurische Formation von Ehstland, Nord-Livland und Oesel;* — Recherches sur les formations siluriennes de l'Esthonie, de la Livonie septentrionale et de l'île d'Oesel,

admis en manuscrit au concours, a été achevé d'imprimer pour l'époque de la distribution des prix. Il a été examiné par M. l'académicien G. Helmersen et par M. Pander, qui tous les deux s'accordent à reconnaître qu'il a fait faire un progrès à la connaissance de la géologie des gouvernements de la Baltique et constitue un moyen indispensable d'étude des plus anciens terrains sédimentaires de la Russie.

Le livre dont il s'agit forme quatre divisions: 1) *Partie historique*, où l'auteur examine les travaux de ses devanciers, et parle de ses propres recherches, ainsi que des voyages exécutés par lui en 1851 et 1856, en grande partie aux frais de la société des naturalistes de Dorpat. 2) *Géologie*, où est décrite la succession des diverses couches formant le système silurien; 3) *Revue des carrières de pierres qui ont été soumises à l'examen et des affleurements de roches*, avec indication des pétrifications trouvées dans chacune d'elles; 4) *Paléontologie*, renfermant la détermination des genres et espèces des restes organiques, et formant la principale base de tout le travail.

Dans son analyse M. Helmersen remarque que l'auteur, d'accord avec tous ses prédécesseurs dans le même champ de recherches, admet deux formations du terrain silurien, la supérieure et l'inférieure, dont la première comporte trois divisions principales et la seconde deux, avec plusieurs sous-divisions dans chacune, groupées par lui en huit étages; chaque étage est indiqué, par une couleur particuliére et par un numéro, sur la carte géologique jointe au livre. Cette distribution se fonde, moins encore sur les rapports de stratification qui ont été observés, rapports qui se manifestent rarement et par exception, que sur le contenu paléontologique des couches. Chacune des sous-divisions de la formation silurienne admise par l'auteur se soutiendra-t-elle plus tard, c'est pour le moment une question insoluble; en tout cas, suivant le rapporteur, les descriptions en sont soignées et exactes, instructives et parfois entièrement neuves, par ce que l'auteur a examiné des localités jusqu'à ce jour inconnues aux géologues. En outre M. Schmidt fournit un certain nombre de données sur les phénomènes erratiques et sur les formations actuelles, bien étudiées et savamment décrites. Ses remarques sur la distribution des débris de calcaires siluriens et sur l'accroissement du sol continental par les alluvions, méritent aussi une attention particulière.

C'est surtout la troisième section du livre, où sont passées en revue les carrières explorées par M. Schmidt et énumérées les pétrifications, par ordre de localités, que M. Helmersen regarde comme très utile. Cette revue fournira aux explorateurs futurs le moyen de vérifier, en les suivant pour ainsi dire pas à pas, les observations de l'auteur. Rigoureusement parlant, aucun ouvrage de géologie descriptive ne devrait se présenter sans de pareilles indications, et cependant il n'est pas rare d'en voir les auteurs méconnaître cette exigence de la science.

Quant à la détermination des pétrifications trouvées, M. Helmersen regarde la partie de l'ouvrage qui y est consacrée comme la plus complète exposition de ce que l'on sait jusqu'à ce jour sur notre faune silurienne. Pour en faire apprécier la valeur scientifique, il suffit de rappeler que M. Pander et le comte Keiserling ont coopéré à l'examen des pièces, et ce qui prouve la haute opinion du dernier sur l'ouvrage de M. Schmidt, c'est qu'aussitôt l'impression achevée, il en envoya un exemplaire au célèbre géologue contemporain Murchison, membre de notre Académie, qui voyant l'importance

scientifique de cette publication, en fit le sujet d'un article particulier, inséré au N° de février des Mémoires de la Société géologique de Londres.

Dans son rapport sur le livre de M. Schmidt, écrit à la prière de M. Helmersen, M. Pander exprime l'opinion que quelques-unes des espèces de fossiles admises par l'auteur, demandent un nouvel examen, et que l'on ne peut être d'accord avec lui sur la succession des couches depuis Klein-Marien jusqu'à Oberpahlen; il reconnaît toutefois que la meilleure partie de tout l'ouvrage, le 3e chapitre, tout en attestant l'application et la persévérance de l'auteur, rendent son travail à jamais utile et indispensable au géologue. Sa division géologique présente pour la première fois la description fidèle des terrains dénudés sur les rivages N. et O. de l'Esthonie et de la Livonie, de Narva à Werder; c'est surtout dans ce 3e chapitre que sont mis en évidence les rapports des parties constituantes du terrain. M. Pander insiste surtout sur les couches désignées par les chiffres 2 et 3, dont la découverte et la description, ainsi que celle des restes organiques qu'elles renferment, sont dûes en grande partie à M. Schmidt seul; il en est de même de celle N° 8, île d'Oesel, où l'auteur a rencontré un nombre considérable de nouvelles pétrifications, notamment des restes de poissons du système supérieur silurien, qui, sans lui, seraient demeurés inconnus jusqu'à présent.

Des preuves si positives du mérite de ce travail ayant fourni à l'Académie l'heureuse occasion d'en reconnaître la valeur scientifique, elle lui a décerné un demi-prix.

IV.

Reconnu digne d'un prix semblable, un ouvrage du conseiller d'état Zablotski, docteur en médecine, académicien et professeur ordinaire de l'Académie médico-chirurgicale, nous introduit dans le domaine de la médecine et nommément dans cette partie de la thérapeutique et de la chirurgie, qui se propose pour but de délivrer le genre humain de l'un de ses plus abominables fléaux — des maladies assez nombreuses et très variées portant la dénomination générale de syphilitiques. Ce n'est pas la première fois que le nom de l'auteur se rencontre dans les comptes-rendus de l'institution Démidof. En 1848 il a reçu un demi-prix pour une monographie médicale très remarquable; en outre l'Académie lui a confié à plus d'une reprise l'examen d'ouvrages de concours, roulant sur la médecine et décerné, en 1847, comme marque de reconnaissance pour une telle coopération, la médaille d'or établie en faveur des rapporteurs. L'ouvrage aujourd'hui présenté au concours, sous le titre: Руководство къ изученію и леченію сифилитическихъ болѣзней, Manuel pour l'étude et pour le traitement des maladies syphilitiques, a été examiné, sur la prière de l'Académie, par M. Glébof, vice-président de l'Académie médico-chirurgicale, qui, médecin expérimenté lui-même, a soumis l'ouvrage en question à une analyse détaillée, dans un rapport très étendu, adressé à l'Académie.

Après avoir fait ressortir l'importance du sujet traité par M. Zablotski, le rapporteur dit qu'entre toutes les maladies qui tourmentent et brisent la vie de l'homme, celles que l'on nomme syphilitiques sont les plus redoutables, les plus dévastatrices. Pas de pays au monde, où ne sévisse ce fléau: l'Asie, l'Afrique, l'Amérique, en ont tour-à-tour subi l'invasion, dès son origine; l'Europe, le foyer de la civilisation, non-seulement semble en souffrir plus que les autres, mais encore leur en transmettre aujourd'hui le triste présent. Pas d'empire, grand ou petit, faible ou puissant, qui ne lui paie également un lourd tribut; pas de condition dans la société à laquelle l'affreux poison n'enlève des victimes, coupables ou innocentes, pour les dévorer, sans distinction d'âge ni de sexe, de constitution ni de tempérament, d'état ni de position; pas de partie du corps humain à l'abri de sa fureur. Tels sont les effets destructeurs de ces maladies, qu'on ne peut méconnaître comme tendant au bien de l'humanité les efforts des médecins pour combattre le mal, en étudiant les caractères des formes multiples sous lesquelles ces maladies se manifestent, en enseignant, fondées sur l'expérience, les méthodes les plus sûres pour la guérison, ou tout au moins pour le soulagement des funestes affections qui en résultent. Ayant fait voir la portée du sujet choisi par M. Zablotski, le rapporteur se livre à l'analyse circonstanciée de chacun des chapitres dont se compose l'ouvrage. Eu égard à la matière, nous ne pouvons suivre le rap-

porteur dans les détails de l'appréciation à laquelle le savant médecin s'est livré, sous l'entraînement manifeste de la spécialité, objet constant de son attention et de ses études, durant le cours de sa pratique médicale. Il suffit de dire ici que le rapporteur, après une longue analyse des détails, arrive à la conclusion générale, que le Manuel pour l'étude et pour le traitement des maladies syphilitiques, de M. Zablotski, est un ouvrage complet et absolu, et que la méthode d'exposition du sujet y répond entièrement aux exigences de la science contemporaine. Chez notre auteur la connaissance de la maladie n'est point la résultante de la simple réunion des symptômes, donnant la forme spécifique de telle ou telle modification de l'affection morbide; bien au contraire, il la déduit de l'étude de la marche pathologique d'une forme donnée du mal, de la transformation anatomique des tissus atteints par la forme spécifique de l'affection, du changement morphologique et en partie des modifications chimiques du sang sous l'influence de la syphilis. L'auteur base son traitement sur la corrélation de la constitution pathologique du corps, et de l'action physiologique des médicaments sur l'organisme, connue par l'expérience des autres médecins et par ses propres observations. Lorsque dans le traitement d'une forme particulière de la maladie il se sert d'un moyen ou d'une opération chirurgicale déjà employés, il fait alors une sévère analyse du procédé curatif, de la méthode opératoire, de telle ou telle pratique usitée dans l'opération. Pour exposer celle-ci avec plus de clarté et pour être mieux compris, l'auteur a représenté sur des dessins joints au texte les caractères extérieurs de la maladie, les instruments les mieux appropriés à l'opération et les procédés d'exécution les plus convenables. En outre le rapporteur a jugé à-propos d'insister spécialement sur ce point, que souvent l'auteur attire l'attention sur certaines circstances du traitement qui peuvent paraître minutieuses; ces soi-disant minuties sont des circonstances de nature à avoir une grande influence sur le succès ou l'insuccès de tout le traitement de maladies qui, il faut le dire, ébranlent souvent pour toute la vie la santé de l'homme. Ces circonstances ont donc une grande valeur dans l'étude et dans le traitement des maladies syphilitiques. Par ce trait, qui est loin d'être commun à toutes les monographies de la syphilis, et qui échappe aux lecteurs ordinaires, l'ouvrage de M. Zablotski mérite une attention particulière.

En exposant soit les caractères soit le traitement de la maladie, non seulement l'auteur n'évite pas les points controversés, mais bien au contraire, il les fait ressortir de la manière la plus saillante, sous forme de questions, les scrute au moyen d'une critique claire et positive, et, qu'il les résolve affirmativement ou négativement, toujours base-t-il ses décisions moins sur l'expérience d'une longue pratique, que sur les principes de la science: quant à l'expérience de l'auteur, résultant non de vingt-cinq ans d'observations empiriques, mais de l'étude rationnelle des maladies syphilitiques, elle ne sert que de confirmation aux arrêts de la science médicale.

Au reste, loin de borner sa méthode d'exposition à des questions particulières concernant les maladies. l'auteur a rédigé tout son travail dans le même esprit de critique rationnelle. C'est pour cela qu'en y faisant entrer tout ce qui se rapporte directement à la syphilis, il en a exclu en même temps bien des choses que d'autres écrivains y ont rattachées: genre d'exposition qui imprime à ce travail le cachet de l'originalité. Mais ce qui rehausse encore ce type original c'est que l'auteur, comme par compensation de ce qu'il en a exclu, y a joint une quantité de notions nouvelles, non moins utiles qu'importantes, fruits de ses expériences et de ses observations personnelles, servant tout à la fois à définir plus nettement la maladie et surtout à assurer l'efficacité des moyens curatifs; en outre il a introduit diverses améliorations dans les procédés des opérations chirurgicales. Enfin le livre dont il s'agit se montre spécialement original en ce que l'auteur s'est appliqué avec un soin particulier à analyser les complications et les formes de la syphilis propres à notre froid et humide climat, et surtout les complications et formes scorbutique et scrofuleuse, causes premières de l'opiniâtreté et des fatales conséquences du mal. Ce que j'ai dit fait comprendre quels services est appelé à rendre à la science, entre les mains de l'élève et du médecin praticien, le Manuel du professeur Zablotski consacré aux maladies syphilitiques.

V.

L'histoire russe s'est montrée presque constamment, avec plus ou moins de représentants, aux concours

Démidof, et presque chaque année l'Académie a eu l'occasion de décerner des récompenses à des travaux de ce genre, plus ou moins étendus. Le concours de cette année ne fait pas non plus d'exception à la règle. Parmi les ouvrages présentés, se rapportant de près ou de loin à la branche de l'histoire nationale, dans la plus large acception du mot, l'Académie en a couronné trois, dont un se rapporte spécialement à l'histoire politique de la Russie, un autre à celle de la civilisation, le troisième à celle de la littérature.

Celui de M. A. Popof, Исторія возмущенія Стеньки Разина, Moscou, 1857, Histoire du soulèvement de Stenka-Razin,

a été admis au concours, en vertu du droit conféré aux académiciens, §§ VI et VII du Réglement, par M. l'académicien Oustrialof, qui en a présenté à l'Académie une courte appréciation. Le rapporteur fait connaître que le défaut de sources imprimées est surtout sensible en ce qui concerne l'histoire de la Russie au XVIIe s. L'historien qui veut baser son récit sur des données dignes de confiance n'est pas en mesure de se former une opinion raisonnée sur certains évènements, parfois très graves, ni de s'en expliquer la portée. Parmi ces faits inexplicables jusqu'à-présent se trouve le soulèvement de Stenka-Razin; M. Popof en en traçant le recit, d'après des sources neuves, rassemblées dans les manuscrits et dans les rouleaux des archives de l'état, comme aussi de quelques collections particulières, a enrichi notre littérature historique d'un ouvrage dont l'absence s'y faisait sentir, et qui peut servir à jeter du jour sur une époque obscure.

Dans son 1er chapitre M. Popof examine en critique les sources tant étrangères que nationales, celles-ci officielles et particulières, dont il a fait usage. Il donne des unes et des autres une analyse détaillée, que chacun peut contrôler, au moyen des documents imprimés à la fin du livre, dans une addition.

Les cinq chapitres suivants renferment une narration exacte et circonstanciée du soulèvement de Razin, exclusivement basée sur des actes et documents incontestables.

Enfin un tome à part, intitulé: Matériaux pour l'histoire du soulèvement de Stenka-Razin, contient, imprimés pour la première fois, des documents inédits que M. Popof a eus entre les mains, qu'il a tirés de diverses archives et collections particulières, et spécialement de celle de M. Karabanof, connue de tous les amateurs des antiquités russes.

VI.

Le second ouvrage historique, Исторія С.-Петербургской Духовной Академіи, Histoire de l'Académie ecclésiastique de St-Pétersbourg, par le professeur extraordinaire J. Tchistovitch, a été également examiné par M. l'académicien Oustrialof. Après avoir exposé le contenu du livre, le rapporteur fait remarquer que l'auteur a puisé ses renseignements non-seulement dans les sources imprimées, mais encore dans les archives du Saint-Synode et du couvent de Saint-Alexandre-Nefski, dans la bibliothèque de l'Académie ecclésiastique, dans les papiers et archives du Séminaire et du Consistoire ecclésiastique de St-Pétersbourg, dans les papiers de la commission des écoles ecclésiastiques, enfin dans les comptes-rendus du procureur-général du S.-Synode. Quelques-uns des documents trouvés par lui sont imprimés intégralement, d'autres en extraits, avec indication du lieu de dépôt des originaux. Toutes les notices qu'il donne sont appuyées de citations des papiers des archives et des livres imprimés. Le rapporteur conclut en exprimant l'opinion, que M. Tchistovitch, par l'exactitude avec laquelle il a exposé l'histoire de l'Académie ecclésiastique de St-Pétersbourg, d'après les documents de diverses archives, mérite un prix Démidof.

VII.

Le livre de M. Pypin, Очеркъ литературной исторіи старинныхъ повѣстей и сказокъ Русскихъ, Essai d'histoire littéraire des anciennes historiettes et contes russes, a été présenté au concours, non par l'auteur lui-même, mais par M. l'académicien Sreznefski, en considération des mérites particuliers de ce travail et de son importance pour l'histoire de la littérature russe. Dans le rapport accompagnant sa présentation à l'Académie, M. Sreznefski a appuyé sur les circonstances qui, d'après son opinion, rendent les recherches de M. Pypin dignes de l'attention du monde savant.

Trois sortes de monuments littéraires de notre pays sont passés en revue dans l'Essai: 1° les historiettes et contes traduits du grec en ancien slavon; 2° ceux traduits du polonais et de l'allemand dans les dialectes slavon-russe et russe; 3° ceux purement russes, composés ou mis sur le papier avant l'époque de Pierre-le-Grand. Ces trois genres de compositions ont été passés en revue presque exclusivement au moyen de manuscrits, les variantes de rédaction étant l'objet d'une attention constante. En examinant les deux premières catégories, l'auteur s'efforce de déterminer

l'original d'après lequel a été faite la traduction, ainsi que le degré de participation, de la part du traducteur, aux changements subis par l'original. Pour les monuments de la troisième catégorie, ce sont les mérites de l'exposition et du style qui ont attiré l'attention du critique; les récits de la première espèce ont été analysés avec le plus de détails. Chaque analyse se complète par des remarques générales, placées soit dans l'Introduction, soit ailleurs, sous forme d'opinion ayant servi de base aux jugements de l'auteur sur des points spéciaux, ou de déductions auxquelles l'ont amené ses recherches.

Quant à l'appréciation du travail de M. Pypin, le rapporteur fait remarquer qu'il n'y a pas ici une seule page qui ne soit curieuse, que plusieurs sont non-seulement curieuses, mais encore très importantes, notamment la critique des histoires du roi Salomon. Combien peu l'auteur a été avare de sa peine et de son temps, cela ressort surtout des parties de l'Essai contenant les détails historico-littéraires des remanîments étrangers opérés sur les historiettes d'origine grecque. L'auteur n'a pas été moins discret en ce qui concerne la mise en évidence de sa personnalité: quand il parle des originaux, surtout polonais et allemands, d'après lesquels les histoires ont été traduites dans nos recueils, il ne communique que les résultats. Partout il cite les manuscrits contenant les historiettes et contes analysés par lui, et si les indications de sources imprimées sont moins minutieuses, du moins tout ce qui est important s'y trouve: les travaux de Karamzin, de Vostokof, de Snéguiref, de Polévoï, de Sakharof, de Bouslaïef et de nos autres écrivains, sont examinés et cités pour l'ordinaire assez exactement, quand il est nécessaire.

Après avoir relevé les mérites de M. Pypin, le rapporteur, ne se laissant pas entraîner à louer sans restrictions, fait voir aussi les défauts de son travail, et celui-ci entre autres, que dans l'Essai d'histoire littéraire des historiettes et contes russes, c'est des historiettes et contes purement russes qu'il est le moins parlé, et que quelques-uns sont tout-à-fait passés sous silence. Toutefois, de son propre aveu, une élaboration complète de l'ancienne littérature des historiettes et contes proprement russes est un travail qu'il serait prématuré d'entreprendre avec les seules sources dont disposait l'auteur. A-peine si les amateurs d'antiquité ont, pour ainsi dire, effleuré jusqu'à ce jour les matériaux nécessaires pour de telles recherches, et M. Sreznefski ne doute point qu'il ne s'ajoute, dans ce champ, beaucoup de découvertes à celles qui ont été faites dans les quarante dernières années.

Un autre reproche adressé par le rapporteur à l'auteur de l'Essai consiste en ceci, que M. Pypin, en employant pour ses recherches les faits qui lui étaient accessibles, ne renferme pas toujours ses déductions générales dans les limites de la réserve imposée à l'historien. Ainsi lui même se plaint avec justice de ce que tous les monuments relatifs aux anciennes historiettes russes ne sont pas encore connus; il reconnaît que, dans un tel état de choses, le plus urgent est la constatation des faits; il croit, qu'il se découvrira encore plus d'une production remarquable de l'ancienne poésie russe, et qu'il est trop tôt pour en venir dès à-présent aux conclusions générales; pourtant, malgré ces reserves, il ne craint pas d'affirmer que la majeure partie des faits est déjà élaborée, que de l'examen des productions maintenant connues ressort clairement le caractère de l'ancienne historiette russe, dont il fixe les traits constitutifs, à savoir l'imitation, le défaut d'originalité, une médiocre valeur littéraire. Tout en convenant que tels sont en effet les traits essentiels des historiettes connues de nous, parmi lesquelles le mot sur le marchand Basarga, le Récit de Dracoul ou de Savva Groudnin et l'historiette de Frol Skobéïef, occupent les places d'honneur, M. Sreznefski pense cependant qu'il est prématuré de trancher la question de savoir si les traits caractéristiques des anciennes historiettes, encore inconnues, mais qui peuvent se découvrir plus tard, s'y montreront analogues.

Enfin, après avoir fait connaître en quoi son opinion diffère de celle de l'auteur de l'Essai, relativement aux vues d'ensemble sur le développement graduel de la littérature de chaque nation en général et sur le caractère de la littérature du moyen âge dans l'Europe occidentale; après avoir exprimé le regret que l'Essai ne trace pas assez nettement le cercle de l'historiette et du conte, le rapporteur conclut son travail en assurant, que malgré son opinion sur l'imperfection de certaines parties du livre, il n'est ni dans sa pensée ni dans son désir de se dissimuler à lui-même et au public la valeur de l'ouvrage de M. Pypin: c'est, suivant lui un précieux écrin de recherches historiques sur la littérature russe; tel qu'il a paru du premier jet, c'est l'indispensable vade-mecum pour quiconque s'occupe et de l'étude de l'histoire russe et de celle de l'ancienne littérature slave.

VIII.

Un dernier demi-prix a été adjugé par l'Académie à l'ouvrage de M. Maïkof:

Исторія сербскаго языка, по памятникамъ писаннымъ Кирилицею, въ связи съ исторіею народа, Histoire de la langue serbe, d'après les monuments tracés en écriture cyrillique, dans ses rapports avec celle de la nation.

La décision de l'Académie se base sur l'appréciation du livre présenté par M. l'académicien Sreznefski, renfermant en substance les conclusions suivantes.

La question à la solution de laquelle M. Maïkof a consacré son volumineux ouvrage à déjà été touchée il y a vingt ans, par M. Schaffarik, et ce pour le premier coup, par un côté très important, celui de la différence existant entre les dialectes serbe et slavon-ecclésiastique. Faisant usage de nombreux monuments des IXe—XVIe siècles, M. Schaffarik a prouvé que la distinction entre ces deux dialectes est très ancienne. Pour suivre plus loin le problème, il n'y avait qu'une seule route, c'était, par l'analyse des monuments, de pénétrer au fond des modifications produites dans le dialecte serbe sous l'influence des lois du pays et des circonstances extérieures, en définissant la signification des unes et des autres. Telle est la route que M. Maïkof a choisie, et qu'il a parcourue avec succès, dans les limites tracées par lui même. Quelles sont ces limites, le titre de son livre les fait connaître en partie: il se proposait l'analyse des seuls monuments cyrilliques, en laissant de côté les éléments glagolitiques et latins. Etudiant par ce moyen la constitution de la langue nationale, il avait moins en vue d'en déterminer les phases que le mouvement de la langue des livres, mélange du serbe national avec le slavon-ecclésiastique. «La langue des livres, que j'analyse, dit l'auteur, apparaît comme un champ séculaire où se réunissent deux éléments, dont la parenté et l'affinité réciproques admettent cependant une divergence assez marquée, pour que, dans le choix de l'une et de l'autre, les copistes n'aient pas agi au hasard. Toutefois c'est par une admission volontaire et non par une intrusion violente dans un domaine étranger que se signale la présence du principe slavon-ecclésiastique dans l'ancienne littérature serbe. Les deux éléments s'y heurtaient, chacun prétendant à la domination, suivant le sens des discours. La langue des livres les a combinés tous les deux.» Tel est le point de vue général de l'auteur, qui se manifeste dans les détails de ses recherches, et l'on ne saurait dire qu'il manque de justesse. Les monuments où M. Maïkof a puisé des données pour ses conclusions, sont exclusivement des actes des XIIe—XVe siècles, dont on trouve à la fin du livre un index, tandis qu'ils sont critiqués de main de maître dans l'Introduction et dans la seconde partie du travail. Les monuments que l'on possède, et qui ont de l'importance pour l'étude de la langue serbe, ont été laissés de côté par l'auteur. Bien que ce procédé soit justifiable et n'influe point défavorablement sur les réponses aux questions qu'il avait en vue, questions exclusivement grammaticales, cependant des recherches restreintes à un seul genre de monuments ne peuvent point ne pas être regardées comme incomplètes. C'est seulement lorsque nos connaissances embrasseront, outre les monuments cyrilliques, les glagolitiques et les latins, outre les actes, les autres produits de la littérature, et outre les données grammaticales, celles de la lexicographie: c'est alors seulement que seront mises en pleine valeur ces remarques générales de philologie sur les rapports de la langue slavonne avec les autres idiomes indo-européens, qui sont entrées dans le livre de M. Maïkof.

Les recherches de linguistique ne forment qu'une partie de ce volumineux ouvrage; il s'y en rattache d'autres, d'une nature toute particulière, plus vastes encore et plus importantes, nommément celles sur les vicissitudes de la nation serbe, tant dans la Serbie proprement dite que dans la Bosnie et à Doubrovniki, histoire qui n'a jamais encore été présentée avec tant de détails, avec un tel respect pour les indications contemporaines. Déjà pour cette seule portion de son travail, M. Maïkof, au dire du rapporteur, eût mérité remercîments et éloges, car elle lui donne droit à être classé parmi les savants les plus honorés s'occupant de l'histoire des nations slaves.

En terminant cette revue des productions reconnues dignes de prix au présent concours, j'ai l'honneur de vous informer, Messieurs, que l'Académie, pour témoigner sa reconnaissance aux critiques étrangers qui par leurs travaux ont coopéré à l'examen des ouvrages des concurrents, a décidé de décerner des médailles d'or fondées dans cette intention: celles de 12 ducats, 1° au conseiller d'état actuel J. Glébof, vice-président de l'Académie médico-chirurgicale; 2° à M. Grigorovitch, correspondant de l'Académie, professeur de l'Université de Kazan; et de pareilles médailles de 8 ducats, 1° au général Stan. Kerbedz, correspondant de l'Académie, et 2° au vicomte Léon de Rosny, membre du conseil de la Société asiatique de Paris.

II.

III.

I.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Über die ehstnische Sage vom Kalewipoeg, von A. Schiefner[1]). (Lu le 11 mai 1860.)

In den beiden letzten Jahren seiner akademischen Thätigkeit, d. h. 1853 und 1854, hatte der Vertreter der finnischen Studien an unserer Akademie, Sjögren, die Freude zwei bedeutende Erscheinungen auf dem Gebiete der ehstnischen Litteratur zur Belohnung durch eine Demidowsche Prämie empfehlen zu können: die von H. Neus in Reval herausgegebenen ehstnischen Volkslieder und die neuen, wissenschaftliche Bahnen einschlagenden grammatischen Arbeiten des Pastors Eduard Ahrens. Jetzt sind wir im Stande die volle Aufmerksamkeit der Akademie auf ein Werk zu lenken, welches fortan ohne Zweifel als Ausgangs- und Anknüpfungspunkt jeglicher Forschung über die ehstnische Sprache und Sage dienen wird. Es ist dies die von Dr. Friedr. Kreutzwald herausgegebene und von der gelehrten ehstnischen Gesellschaft in Dorpat mit einer Verdeutschung des Hrn. Carl Reinthal gedruckte ehstnische Sage vom Kalewipoeg, von der bis jetzt vier, in den Jahren 1857—1859 erschienene Lieferungen vorliegen.

Das Hervortreten dieses Werkes ist kein plötzliches, sondern erst durch eine Reihe vorhergehender Bedingungen möglich geworden. In dem nur durch den finnischen Meerbusen von Ehstland getrennten Finnland geschah es im J. 1835, dass Dr. Elias Lönnrot eine Sammlung der epischen Lieder der Finnen unter dem Namen «Kalevala» in zwei Bänden herausgab. Der erste Anstoss zur Sammlung finnischer Volkslieder ward vom Prof. Porthan, dem Vater der Geschichte Finnlands, gegeben. Verschiedene seit dem J. 1766 erschienene Abhandlungen hatten finnische Volkslieder zum Gegenstande. Unter Porthan's Leitung verfassten Ganander und Lencquist ihre Versuche über die finnische Mythologie, wobei sie vielfach auf die Volkslieder Rücksicht nehmen mussten. Nach diesen Leistungen, welche einen mehr fragmentarischen Charakter hatten, veranstaltete Dr. Zacharias Topelius eine grössere Sammlung von alten Liedern, welche er in den Jahren 1822—36 in fünf kleinen Bändchen herausgab. Bereits im J. 1820 hatte der im J. 1858 verstorbene Prof. Fr. v. Becker, dem man auch eine scharfsinnige Bearbeitung der finnischen Grammatik verdankt, einen Versuch gemacht eine Anzahl von Liedern, welche sich um Wäinämöinen bewegen, zu einem Ganzen zu vereinigen. Diesem Beispiel verdanken wir es wahrscheinlich, dass Dr. Lönnrot den Gedanken fasste die noch unter dem Volke fortlebenden Lieder von Wäinämöinen, Ilmarinen und Lemminkäinen zu einem Epos zusammenzufügen. Zu dem Zwecke unternahm er in den Jahren 1828 und 1831 Wanderungen durch verschiedene Gegenden Finnlands um seine Runensammlungen zu vervollständigen. Unendlich reichere Ausbeute gewährten ihm jedoch die ausserhalb des eigentlichen Finnlands von Finnen bewohnten Gegenden, namentlich verschiedene Strecken des Archangelschen Gouvernements, welche er im Jahre 1832 bereiste. Drei Jahre darauf erschien, wie schon bemerkt wurde, die Kalevala in 32 Gesängen mit etwa 12,000 Versen. Die Kosten trug die finnische Litteraturgesellschaft, welche fortan bemüht war ihr Möglichstes zu thun, um durch fortgesetzte Runensammlungen das einmal begonnene Werk weiter zu fördern. Um das nationale Werk auch der nichtfinnischen Bevölkerung Finnlands zugänglich zu machen setzte die Gesellschaft einen Preis für die beste schwedische Übersetzung aus. Diesen Preis gewann M. Alexander Castrén, der zum gründlicheren Verständniss einzelner schwieriger Stellen und Wörter eine Reise in die Gegenden unternahm, in denen der Runengesang noch in voller Blüthe stand und er aus dem Munde der Runensänger selbst über so manche Puncte Auskunft zu erhalten hoffte. Die schwedische Übersetzung, welche im J. 1841 erschien, war es auch, welche ein ferneres Bekanntwerden der Kalevala ausserhalb Finnlands er-

1) Aus dem gemeinschaftlich mit J. F. Wiedemann verfassten Bericht über das zum XXIX. Demidow'schen Concurs eingereichte Werk Kreutzwald's.

möglichte. Der hohe Werth der Kalevala für die Geschichte der epischen Poesie und ihre Bedeutung für die nordische Mythenforschung wurde im J. 1846 durch Jacob Grimm in einem Aufsatz über das finnische Epos in Hoefer's Zeitschrift für die Wissenschaft der Sprache in das hellste Licht gestellt. Nach und nach wurde Lönnrot durch die fortgesetzten Runensammlungen, die sich immer weiter und sogar bis auf Ingermannland ausgedehnt hatten, in den Stand gesetzt, dem finnischen Epos eine erweiterte Gestalt zu geben. Die Kalevala erschien in ihrer neuen Gestalt 1849 und umfasste in 50 Gesängen nahe an 22,800 Verse. Die deutsche Bearbeitung dieser neuen Ausgabe erschien 1852 zu Helsingfors.

Wenden wir uns jetzt dem ehstnischen Boden zu, so sehen wir, dass einige Jahre nach dem Erscheinen der ersten Ausgabe der Kalevala in Dorpat in einer der ersten Sitzungen der so eben erst ins Leben getretenen gelehrten ehstnischen Gesellschaft die Kalewi-Sage zur Sprache kam und auch im ersten Heft der Verhandlungen dieser Gesellschaft eine erste Nachricht über den Inhalt der Kalevala gegeben ward. Dr. Fählmann hatte in den Sitzungen der Gesellschaft einige Fragmente der Kalewi-Sage zum Besten gegeben und diese hatte der Verfasser der Urgeschichte der Ehsten ohne Weiteres in seinem Werke abdrucken lassen. Im J. 1839 wurde das Interesse für den Kalewipoeg durch einen von Dr. Georg Schultz in der Gesellschaft gehaltenen begeisterten Vortrag auf das Kräftigste angefacht. Dr. Fählmann beschloss es sich zur Lebensaufgabe zu machen die zerstreuten Theile der Kalewi-Sage in ein Ganzes zu vereinigen. An der Ausführung dieses Vorhabens verhinderte ihn jedoch der Tod und mit ihm ist so manches interessante Sagenbruchstück, das er im treuen Gedächtnisse bewahrte, zu Grabe gegangen. Nach seinem Tode schien wohl niemand geeigneter an seine Stelle zu treten als Dr. Kreutzwald in Werro, der selbst wie Fählmann aus dem Ehstenvolk hervorgegangen, seine edelsten Kräfte seit Jahren der Erforschung ehstnischer Sitte und Sage gewidmet hatte. Es wurde ihm sämmtliches Material zur Kalewi-Sage, welches die gelehrte ehstnische Gesellschaft in Dorpat besass, sammt den fählmannschen Papieren zur Verfügung gestellt. Hierzu kamen noch seine eigenen Lieder- und Sagensammlungen und verschiedene sowohl in Ehst- und Livland als namentlich bei den Ehsten im Pleskauschen Gouvernement aufgezeichnete grössere und kleinere Bruchstücke der Kalewi-Sage. Ein dreissig Jahre lang fortgesetztes Studium der von Geschlecht zu Geschlecht vererbten ehstnischen Lieder setzte ihn gar wohl in den Stand die Theile der Sage, welche ihm in prosaischer Fassung vorlagen, in eine dem Geiste der ehstnischen Dichtung treu entsprechende poetische Form zu bringen. Es ist ihm dies in einem Grade gelungen, dass selbst der schärfste der jetzt lebenden Kritiker auf dem Gebiete der ehstnischen Sprache, Pastor Ed. Ahrens, ihm die vollste Gerechtigkeit hat widerfahren lassen müssen. Dr. Kreutzwald hatte das Ganze anfangs auf 12 Gesänge angelegt, musste aber später durch das hinzugekommene neue Material veranlasst, es in einer nochmaligen Bearbeitung auf 20 Gesänge erweitern. Von diesen liegen uns 13 in 11,253 Versen vor, von denen etwas mehr als die Hälfte (etwa 5900) von Kreutzwald mit solcher Meisterschaft den echten nachgebildet sind, dass wir es nur durch die fehlenden Sternchen (*) als neuere Ergänzung erkennen.

Betrachten wir jetzt den Inhalt der Dichtung. Der Dichter sendet einen kurzen Anruf und eine aus 318 Versen bestehende Einleitung, welche obwohl nicht ohne epische Elemente, dennoch ein mehr lyrisches Gepräge hat, und uns mit der Art und Weise, wie das Gedicht geschaffen ist, bekannt macht, voraus.

I. Aus der Verbindung der berühmten Söhne des Altvaters (*wana isa*) mit den Töchtern der Sterblichen war das eichenharte Geschlecht der Kalewiden entstanden. An des Nordens Gränze entsprossen diesem Geschlecht drei Brüder, deren einer nach Russland zog und dort zum Kaufmann und Bortenweber heranwuchs, der zweite nach dem Nordlande (*Turja*) wanderte und dort ein tapferer Krieger wurde, der dritte sich auf dem Rücken des Adlers emporschwang und endlich, nachdem er die Meere Finnlands, der Wiek und Wierlands durchstreift hatte, sich am Strande Wierlands niederliess, seines Reiches Grenzen maass und sich einen Wohnsitz errichtete. — Eine Wittwe in der Wiek hatte ein Hühnchen und ein Birkhuhnei nebst einer jungen Krähe vom Wege aufgelesen. Aus dem Hühnchen erwuchs ihr die Jungfer *Salme*, aus dem Birkhuhnei *Linda*. Um *Salme* bewarb sich ausser Mond und Sonne der Sternensohn, welcher sie heim-

führt, *Linda* weist Mond, Sonne, den Wogenkönig, den Wind, den Sohn des Kunglakönigs zurück und giebt *Kalew* den Vorzug, worauf jubelnd die Hochzeit gefeiert wird und die Heimführung Statt findet. Während des allgemeinen Jubels beklagt die aus der Krähe emporgewachsene *Sclavin* ihr hartes Loos.

II. Reichlich ward die Ehe *Kalew*'s und seiner *Linda* mit Kindern gesegnet, welche alle in die Fremde fortzogen. An des Vaters Lebensabend waren nur zwei kleine Erbsenschötchen daheim geblieben. Vor seinem Tode setzte *Kalew* fest, dass sein Besitzthum nur einem Sohne als Erbe zufallen solle und dies war, wie das Loos entschied, der jüngste nach dem Tode des Vaters geborene, welcher in einer Sage auch mit dem Namen *Sohni* bezeichnet wird. Auf dem Todesbette verkündet *Kalew* den Ruhm dieses Sohnes. Als er der Macht des Todes verfallen ist, bestattet ihn *Linda* an der Stelle, wo jetzt der Domberg Revals steht und trägt selbst die Steine zusammen, welche sein Denkmal bilden sollen. Einen der Steine lässt sie vor Ermüdung fallen. Auf ihm ausruhend weint sie so reichliche Thränen, dass aus ihnen der obere See bei Reval entsteht, in welchem der Stein noch jetzt hervorragt. — Bald nahte die Stunde, da *Kalew*'s kräftigster Sohn geboren werden sollte. Hülfreich erschienen *Ukko* und *Rõugutaja* an dem Lager der Kreissenden. Der Neugeborene schreit Monate lang vom Morgen bis zum Abend und als er endlich stille wird, sprengt er selbst die Windeln und zertrümmert die Wiege, worauf er auf dem Fussboden kriechend alsbald aufrecht gehen kann. Bis zum dritten Jahre säugt *Linda* den Knaben, der in seinen Jugendspielen grosse Kraft entwickelt. Die Kegelklötze, mit denen er in der Jugend spielte, sind noch jetzt zu sehen und unter dem Namen Jungfernsteine bekannt. Weithin schleudert er grosse Steinblöcke auf die Felder und in's Meer. Unterdessen finden sich auf dem Hofe der trauernden Wittwe eine Menge von Bewerbern ein, welche *Linda* sämmtlich zurückweist, unter ihnen auch den windekundigen Zauberer Finnlands.

III. Der Kalewsohn sitzt eines Tages am Strande, als die bösen Geister aus Furcht vor dem Donnergotte kopfüber in die Meerestiefe flüchten und sich dort im Schaum verbergen. Mit des Adlers Schnelle stürzt er ihnen nach und holt einen ganzen Sack voll wie Krebse aus der Tiefe auf den Felsrand, wo des Donnerers Eisengerte sie zu einer Speise zerdrischt, welche Wölfe selbst verschmähen. — Als die drei Kalewsöhne eines Tages in den Wald gegangen sind, um dort der Jagd obzuliegen, und *Linda* allein zurück geblieben ist, erscheint der windekundige Zauberer Finnlands, der auf der Lauer gelegen hat, nachdem er in der Nähe von *Kalew*'s Grabe gelandet ist. Trotz des Widerstandes, den *Linda* zu leisten versucht, gelingt es ihm durch Kraft und Zauber sie zu entführen. Doch auf *Linda*'s anhaltendes Flehen erbarmt sich ihrer der Altvater. Als der Zauberer mit seiner Beute den Iru-Berg erreicht hat, betäubt ihn der niederschmetternde Donnerstrahl, *Linda* aber wird in einen hohen Felsblock verwandelt, der noch heut zu Tage auf dem Iru-Berge zu sehen ist. Von der Jagd heimgekehrt, vermissen die Söhne die Mutter, die sie zu suchen beschliessen; der jüngste bricht sofort auf, nachdem er zuvor den Vater im Grabe befragt hat.

IV. Der Kalewsohn wirft sich ins Meer, rudert mit den Händen, steuert mit den Füssen und lässt sein Haar als Segel wehen; er begiebt sich nach Norden zu dem windekundigen Zauberer, um seine Mutter aufzusuchen, um das Birkhuhn aus dem Garn zu lösen und an dem Räuber Rache zu nehmen. Auf dieser Schwimmfahrt gelangt er zu einer Insel, auf welcher er ein wenig ausruhen will. Dort vernimmt er die Stimme der Inseltochter und zieht die Jungfrau auf sein Lager. Als auf ihren Hülferuf der Vater herbeieilt und der mächtige Kalewsohn sich zu erkennen giebt, erbleicht das Mädchen und gleitet in die Fluthen des Meeres. Nicht vermag es der Kalewsohn sie aus der Tiefe hervorzuholen, sondern er nimmt Abschied um seine Reise nach Norden weiter fortzusetzen. Die Mutter der Inselmaid, die herbeieilt, versucht es das Meer zu durchharken, um die verschwundene aufzufischen. Es kommen dabei verschiedene Gegenstände aus der Tiefe zum Vorschein: eine Eiche und eine Föhre, ein Eisenhut und ein Adlerei, ein Fisch und eine silberne Schale, welche die Mutter nach Hause nimmt. Von den Wogen her schallt aber ein klagendes Lied über den Untergang des Mägdleins.

V. Weiter schwimmend gelangt der Kalewsohn an das Ufer Finnlands, wo er sich auf einem Felsen dem Schlummer hingiebt. Die Eltern aber, die ihr Töchterlein verloren haben, pflanzen die Eiche und die Föhre an die Schaukel; das Adlerei im Eisenhute

stellt die Mutter an die Sonne und nimmt es auf die Nacht zu sich ins Bett, das Fischlein in der Silberschale übergiebt der Vater wiederum den Wellen. Hoch in die Wolken hinein wachsen die Eiche und die Föhre, aus dem Adlerei entspringt ein kräftiger Adler, der in die Ferne fliegt, aber auf der Wiese beim Harken des Heues wiedergefunden und nach Hause gebracht wird. Unter seinem Flügel steckt ein Männchen, das nur zwei Spannen hoch ist. Nachdem der Kalewsohn einen Tag und eine ganze Nacht geruht hat, macht er sich auf um des Zauberers Wohnung aufzusuchen. Endlich erreicht er sie und findet den Zauberer auf dem Rasen schlafend. Dieser zaubert zu seinem Schutz aus einer Handvoll Flaumfedern eine Unzahl Krieger, unter denen der Kalewsohn mit seiner Keule ein schreckliches Blutbad anrichtet. Als der Zauberer seine Bundesgenossen gefallen und sich selbst ohne Vertheidigungsmittel sieht, kriecht er zu Kreuz. Der Kalewsohn will aber von Schonung nichts wissen, sondern schmettert ihn zu Boden, ohne auf seinen Bericht über *Linda*'s Verschwinden zu achten. Vergeblich durchsucht er darauf des Zauberers Wohnstätte. Um die verlorene Mutter trauernd sinkt der Kalewsohn endlich von den Mühsalen des Tages ermüdet in Schlaf und sieht seine Mutter im Schmucke der Jugend; aus den Bildern des Traumes wird es ihm klar, dass sie nicht mehr am Leben ist.

VI. Zwei Tage trauert der Kalewsohn um seine dahingeschwundene Mutter, am dritten macht er sich wieder auf und eilt dem Strande zu. Da bekommt er den Gedanken sich ein Schwert anzulegen. Er ändert seine Richtung um zu dem berühmten Schmiedemeister Finnlands zu gelangen, geht aber eine Zeit lang irre und bejammert sein trauriges Schicksal. Endlich findet er den Ausweg aus dem Dickicht, in das er gerathen war. Ein altes Mütterchen weist ihm den Weg zum Schmied. Von dem Schmiede bewillkommnet und als Spross eines berühmten Geschlechts erkannt, verlangt er ein Schwert, aber zugleich, dass er es vor dem Kaufe prüfen dürfe. Keines der ihm vorgeführten Schwerter will die Probe bestehen, sondern sie brechen alle in der Eisenfaust des Kalewsohns. Da wird endlich aus einem besonderen Gemach ein in einem Eisenschrein mit sieben Schlössern und neun Riegeln aufbewahrtes Schwert herbeigeholt, das bereits der alte Kalew bei dem Schmiede Finnlands bestellt hat. Sieben Jahr lang war es aus sieben Sorten Eisen geschmiedet und die Klinge durch Wasser aus sieben Quellen gestählt worden: durch Wasser aus dem Finnenmeere, aus dem Peipus, aus dem Wirzjärw, aus dem Embach, aus dem Koiwestrom, aus dem Wöhanda und aus des Regens reinem Wasser. Der Preis ist aber auch ein gewaltiger:

Üheksa hüwa hobuda,	Eine Neunzahl guter Rosse,
Kaheksa kari märada,	Eine Achtzahl guter Stuten,
Kümme paari ärgasida,	Zehn Paar starke Arbeitsochsen,
Kakskümmend lüpsi lehmada,	Zwanzig kräft'ge Melkekühe,
Wiiskümmend paremaid wasikaid,	Funfzig Kälber gut gemästet,
Sada sälitist nisuda,	Hundert Lasten reinen Weizens,
Poolteist paati odrateri,	Zweithalb Böte voll von Gerste,
Rohke laewa rukisida,	Reichgefüllt ein Schiff mit Roggen,
Tuhat wana talerida,	Tausend alte Thalerstücke,
Sada paari paaterida,	Hundert Paare Paternoster,
Kaks sada kulda rahada,	Goldne Münzen an zweihundert,
Süle täie sõlgesida,	EinenSchooss vollSilberspangen,
Kuningriigi kolmandiku,	Eines Königsreiches Drittel,
Wie neitsi w..tu—osa.	Fünfer Jungfraun Heirathsmitgift.

Dieses Schwert ist das dem Kalewsohne angemessene. Feurig schwingt er es durch die Lüfte und lässt die Klinge dann auf den Ambos fahren, den er bis auf den Boden spaltet, ohne dass die Klinge auch nur eine Schramme erhält. Nachdem der Handel abgeschlossen ist und der Kalewsohn die Zahlung bald zu leisten gelobt hat, findet ein fröhliches Gelage Statt, bei welchem der Kalewsohn sich im Rausche dazu fortreissen lässt sein Abenteuer mit des Inselvaters Hühnchen zu erzählen. Des Schmieds ältester Sohn weist diese Bekenntnisse als Prahlerei, welche des Mädchens Ehre schände, zurück; der Kalewsohn aber in seinem Grimm zieht das so eben erst gekaufte Schwert und haut dem Sohn des Schmiedemeisters das Haupt ab. Schon schaaren sich die Söhne des Schmiedes, um ihren Bruder zu rächen, als der Vater sie zurückhält und das Schwert verflucht, damit es die Unthat des Besitzers an ihm selbst rächen möge. Noch berauscht eilt der Kalewsohn von dannen und sucht sich ein Plätzchen, wo er sich dem Schlafe hingeben kann. Sein Schnarchen ist so gewaltig, dass Felsen wanken und Berge beben, Sand und Kiesel einherfliegen und die Vögel des Singens vergessen. — Die Eiche, welche der Inselvater gepflanzt hat, ist als mächtiger Baum so hoch emporgewachsen, dass der Wipfel die Sonne berührt und Sonne, Mond und Sterne

bedeckt, so dass das Licht nicht durchdringen kann. Vergebens hat der Inselvater einen Mann gesucht, der den Baum zu fällen vermöchte. Als er von dem Suchen heimkehrt, findet er den unter den Flügeln des Adlers verborgen gewesenen Däumling bereit die Eiche zu fällen. Als der Däumling an den Baum herantritt, wächst er selbst Ellen- und Klafter hoch in die Höhe und fällt den Baum in drei Tagen. Aus dem Stamm der Eiche wird die Finnenbrücke gezimmert, deren einer Arm von der Insel an den Wierischen Strand, der andere aber nach Finnland führt. Aus dem Wipfel und den übrigen Theilen baut man Schiffe und Böte, aus den Spänen Kinderschiffe, aus den letzten Resten ein feines Stübchen für den Sänger, in welchem er die Fäden seines Liedes spinnt.

VII. Als der Kalewsohn erwacht, ist er sich der Ereignisse des vorhergehenden Tages nicht bewusst. In dem Boote des von ihm getödteten Zauberers kehrt er heim. Um Mitternacht naht er der Insel, auf welcher die Jungfrau in's Meer sank. Da tönt von den Wellen her ein Lied, das seine Doppelschuld: den Tod der Inseljungfrau und die Blutschuld an dem Sohne des Schmiedes, zum Gegenstande hat. Der Heimath weiter zusteuernd, ergiesst sich der Kalewsohn in laute Klagen um den Tod seiner Mutter. Er landet und begiebt sich zum Iruberge, wo der Windesmutter jüngste Tochter, eine Gesangsnixe ihn nochmals an seine blutige Doppelschuld erinnert und die zu fürchtende Rache andeutet. Auch wird es ihm aus dem Liede klar, dass seine Mutter nicht mehr am Leben ist. Dann eilt er auf den väterlichen Hof, wo seine Brüder den verloren geglaubten begrüssen. Die drei Brüder erzählen sich nun die Abenteuer, die jedem bei dem Suchen der Mutter zugestossen sind, der jüngste erzählt die seinigen mit Ausnahme des Streits beim Gelage und seines blutigen Ausgangs. Hierauf beschliessen die drei Brüder dem Willen des Vaters nachzukommen und um die Herrschaft zu loosen. Sie setzen zur Ausführung ihres Beschlusses den nächstfolgenden Tag an. Am Abende begiebt sich der jüngste der Brüder wiederum zum Grabe des Vaters, der ihn tröstet und ermuthigt.

VIII. Nach dreitägiger Wanderung gelangen die drei Brüder an einen kleinen See, den *Saadjärw*, an dem sich ein Hügel mit einem *Taara*-Hain befindet, an dessen Fusse der Embach seine Fluthen dem Peipus zusendet. Diese Stelle wählen die Brüder aus, um von ihr aus den Wettwurf zu unternehmen. Der Stein des ältesten Bruders versinkt im See, der des mittleren fällt auf den schlammigen Boden dicht am Wasser, der Stein des jüngsten aber fliegt über die ganze Breite des Sees und fällt auf den trockenen Boden am Ufer. So entscheidet das Loos für den jüngsten, welchen die beiden älteren darauf mit dem Wasser des Sees zum Könige weihen und selbst in die Ferne ziehen um sich dort eine neue Heimath zu suchen.— Der Kalewsohn nimmt nun selbst den Pflug zur Hand um Moore zu durchfurchen und Heidestrecken urbar zu machen, wodurch er dem Lande Urheber fortdauernden Wohlstandes wird. Er pflügt Tag aus, Tag ein und erträgt mit seinem Ackergaul jegliche Mühsal. Als er eines Tages in der Gluth der Mittagshitze seinen Gaul ausgespannt hat und selbst schlummert, wobei der ihm von seinen Gliedern rinnende Schweiss einer Heilquelle ihren Ursprung giebt, wird das arme an den Füssen gekettete Thier ein Opfer der Wölfe. Noch sieht man die Spuren der Stelle, wo das Ross in der Spannkette gelegen hat, wo es den Widersachern erlegen ist und sich aus seinem Blute eine Lache gebildet hat, wo aus seiner Leber ein Berg, aus seinen Eingeweiden ein Morast entstanden ist.

IX. Als der Kalewsohn erwacht und sein vergeblich herbeigelocktes Ross von den Thieren des Waldes verzehrt sieht, spricht er über diese einen Fluch aus und nimmt an ihnen blutige Rache, bis er am Abend ermüdet vom Kampfe absteht und sich auf dem Fell seines Rosses zur Ruhe begiebt. Kaum ist er in Schlaf gesunken, so erscheint ein Bote aus Wierland, der ihm, dem Könige, das Herannahen von Feinden meldet. Er beschwichtigt den angsterfüllten Boten, stärkt ihn durch Speise und Trank und giebt ihm dann Anweisung, wie zu verfahren sei. Kaum wieder eingeschlafen sieht er eine andere fremde Gestalt vor sein Lager treten. Weiss ist das Haar und weiss der Bart. Es ist ein alter Freund der Kalewiden, der ihm schon in der Jugend schützend zur Seite gestanden und ihn jetzt an die schweren Pflichten des Königthums mahnt. Er lobt die Werke des Kalewsohnes, kündet ihm des Landes Zukunft, warnt ihn aber auch vor dem Schwerte, das an ihm Rache nehmen könnte. Als die Gestalt des greisen Fremdlings entschwunden ist, versinkt der Kalewsohn in einen Schlaf, mit des-

sen Traumbildern gar bald die Worte des Greises in eins zusammenfliessen. Aus dem Schlafe erwacht, entlässt er den Boten, welchem unterwegs die den Krieg witternden Thiere — Krähe, Adler, Rabe und Wolf — und die dem Kriege nachfolgenden Schrecknisse — Hunger und Pest — entgegen kommen.

X. Die Vögel des Waldes verkünden dem Kalewsohn, wo er sich ein Ross kaufen könne. Da wird er von zweien Söhnen des Unholds (*Paharäti*) aufgefordert zwischen ihnen Gericht zu halten und zu entscheiden, welchem von beiden der *Kickerpär*'sche Sumpf gehören solle. Als sie ihn ersuchen den Sumpf abzumessen, trägt der Kalewsohn diese Arbeit dem Alewsohn auf, während er selbst zu anderen Dingen fortmuss. Als der Alewsohn die Arbeit beginnt, erhebt sich der im Sumpf wohnende Wassergeist, dem der Alewsohn den Fluss weder zu binden noch zu hemmen verspricht, wenn er ihm seinen alten Hut mit Thalern füllen werde. Da der Alewsohn den Hut mit einem Loch, das in eine Grube führt, versehen hat, wird es dem Wasserkobold unmöglich denselben zu füllen; er muss also fort um noch Geld zu schaffen, wobei ihm der Fersenbube Kalews folgen muss. Im Bereich der Finsterniss geht es dem armen Fersenbuben schlecht, da ihm des Unholds Söhne übel mitspielen, bis er endlich durch List glücklich entkommt. Zur Stelle des Alewsohns zurückgekehrt, will er, da der Alewsohn nicht zu sehen ist, mit dem Wasserkobold, der ihn gereizt hat, einen Wettlauf beginnen. Da tritt ihnen der Kalewsohn entgegen, steckt den Fersenbuben in die Hosentasche und beginnt dann selbst den Wettkampf mit dem Kobold. Der Stein des Unholds fällt am Wirzjärw, der Stein des Kalewsohns am Peipus nieder. Beim Knittelziehen wird der arme Kobold hoch in die Luft geworfen und rollt beim Fallen sieben Werst weit. — Plötzlich wird der Kalewsohn daran erinnert, dass er die Zahlung für sein Schwert noch nicht geleistet habe und sendet deshalb den Alewsohn ab um dieser Verpflichtung nachzukommen; selbst will er zum Schutz der Kranken, Schwachen, Greise und Weiber während des Krieges feste Plätze bauen und eilt deshalb Bretter herbeizuschaffen um Häuser in den Städten zu errichten. Deshalb will er zum Peipus aufbrechen. Als er nach seinem Messer in der Hosentasche greift, findet er dort den Fersenbuben, der ihm so wie ein Floh darin herumzukrabbeln scheint. — Des Donnergottes Tochter will aus einem Brunnen im Walde Wasser schöpfen, erschrickt aber beim Herbeieilen eines Waldbuben und lässt ihren Ring in's Wasser fallen. Als der Kalewsohn ihren Kummer vernimmt, steigt er in den Brunnen um den Ring hervorzuholen. Kaum ist er im Brunnen, so werfen eine grosse Schaar von Zauberern ihm einen grossen Mühlstein nach, um ihn zu zerschmettern. Der Kalewsohn kommt unbeschadet zum Vorschein und hat statt des Ringes den Mühlstein am Finger:

Muud ei leidnud ma mudasta,	Sonst konnt' keinen Ring ich finden,
Suuremat ei puutnud sõrme.	Keinen grössern in dem Schlamme.

XI. Als der Kalewsohn zum Peipus gelangt und durch den See wandert, regt der stärkste Zauberer des Peipusstrandes die Fluthen auf. Doch wie sehr der Zauberer auch den Sturm anfacht und die Wellen in Bewegung setzt, so reichen diese dem mit schwerer Bretterladung einherschreitenden Kalewsohn kaum bis an die Weichen. Zwanzig Dutzend Bretter trug er nur, keines dicker als drei Zoll, keines breiter als zwei Fuss, keines kürzer als zehn Klafter. Als er die Bretter aufgestapelt hat und zu seinem Schwerte greift, um an dem Zauberer Rache zu nehmen, ist dieser geflohen. Da stärkt sich der Kalewsohn, macht sich ein Lager zurecht und begiebt sich zur Ruhe, nachdem er sein Schwert abgeschnallt und zu seiner Linken niedergelegt hat. Während er schläft, schleicht der Zauberer heran und weiss das Schwert, das sich nicht von der Seite seines Eigenthümers rührt, endlich durch die kräftigsten Zaubermittel in Bewegung zu setzen. Obwohl das Schwert in seine Gewalt geräth, kann er es nur mit Mühe fortschleppen und als er über den Käpä-Bach springen muss, fällt das Schwert in die Tiefe des Wassers und verbirgt sich dort im Schlamm. Als der Kalewsohn erwacht und sein Schwert verschwunden sieht, klagt er und macht sich auf um dasselbe zu suchen. Lange sucht er es vergebens, bis es ihm endlich aus der Tiefe des Käpä-Bachs freundlich entgegenblinkt. Es giebt ihm Kunde, wie es in die Tiefe gerathen ist, verschweigt es aber auch nicht, wie es durch den Kummer über die Blutschuld, welche an ihm hafte, gedrückt werde; worauf der Kalewsohn es in der Tiefe lässt, es aber demjenigen bestimmt, der in Zukunft ihm gewachsen sein wird. Wenn aber derjenige, der das Schwert

selbst getragen, in den Bach steigen sollte, müsse das Schwert ihm beide Füsse beissen. Nachdem der Kalewsohn den Käpäbach verlassen hat, eilt er zum Peipus, um mit den Brettern in seine Heimath zurückzukehren. Auf dem Wege findet er ein kleines Männlein, das eine Nacht voll Angst und Schrecken zwischen zwei Brüdern zugebracht hat, welche zum Nachtmahl eine kräftige Erbsensuppe zu sich genommen hatten. Dieses Männlein, das nicht grösser war als etwa jetzt ein Mensch von unserm Schlage, steckt der Kalewsohn in seinen Reiseranzen, wo es bei dem Brot und Strömlingsnapf ein Plätzchen findet.

XII. Des Zauberers Söhne stürzen auf den mit seiner Bretterladung einherschreitenden Kalewsohn los, sie schlagen ihn mit Peitschen, an deren Ende ein Mühlstein sitzt. Der Kalewsohn schwingt eine zehn Klafter lange Föhre, die ihm als Knittel dient, gegen sie, doch vermag diese nicht Stand zu halten, sondern zersplittert. Da greift er zu seinen Brettern, zerschlägt aber in der Hitze des Losklopfens ein Brett nach dem andern auf dem Rücken der Gegner. Schon naht der ganze Vorrath seinem Ende und die Söhne des Zauberers dringen um so kühner auf ihn ein, als ihm eine feine zarte Stimme zuruft:

Sõrwitie, sõrwitie,	Mit der Kante, mit der Kante!
Kallis Kalewide poega!	Theurer Sohn des Kalewstammes!

Der Kalewsohn begreift den freundlichen Rath und treibt die Feinde, indem er sie nicht mehr mit der Fläche, sondern mit der scharfen Kante schlägt, alsbald in die Flucht. Dem armen, nackten Igel aber, der ihm den nützlichen Rath gegeben und dem der Altvater bei der Schöpfung kein wärmendes Kleid verliehen hat, wirft er aus Dankbarkeit ein Stück von seinem stacheligen Pelz als schützende Kleidung zu. Als der Kalewsohn darauf ruhen und sich stärken will, findet er das Männchen, das er in seinen Ranzen gesteckt hat, durch die Schläge seiner Gegner getödtet. Er ergiesst sich in bittere Klagen um den Tod des armen Mannes und begiebt sich dann zur Ruhe. Kaum ist er in Schlaf gesunken, so naht auch schon der Peipuszauberer, der ihn in einen sieben Wochen langen Schlaf zaubert. Vergebens sucht der Bote Wierlands den König und niemand weiss etwas von ihm. Als der Sommer seinem Ende naht, sprengt endlich ein lügnerischer Traum des Schlafes Fesseln. Der Kalewsohn sieht, wie ihm in Ilmarine's Esse ein neues Schwert geschmiedet wird und ein Jüngling mit blutbefleckten Hals und Wams Einsprache erhebt. Zornerfüllt will er diesen Lügen strafen und erwacht. Als er von seiner Bretterladung nur Splitter übrig sieht, eilt er wiederum zum Peipus zurück um auf's Neue die zum Bau erforderlichen Bretter herbeizuschaffen. Unterwegs tödtet er einen Wolf, der ein Lämmchen aus einer Heerde entführt hat, indem er einen Stein nach ihm wirft, auf welchem noch jetzt seine Fingerspuren zu sehen sind. An dem Peipusstrande angelangt, unternimmt er es eine Brücke über den See zu schlagen; als diese schon ziemlich weit vorgeschritten ist, wird sie vom Sturm zertrümmert. Auch sieht er ein, dass eine solche Brücke ganz überflüssig sei und dass er wie früher geradezu durch die Fluthen wandern könne. Zuvor labt er sich jedoch an einer tüchtigen Menge Krebse. Darauf begiebt er sich durch die Wellen des Peipus, an dessen Strand noch jetzt Sagen in vollster Blüthe stehen. Dort sitzt und singt ein armer Hirtenknabe, der sein trauriges Loos beklagt. Die Waldesjungfrau erbarmt sich seiner und lässt ihn unter dem Blatt des Frauenmantels ein Lerchenei finden, aus dem ein Mäuschen hervorgeht, aus welchem ein Kätzchen, aus dem Kätzchen ein Hündchen und aus dem Hündchen ein Lämmchen wird.

XIII. Als der Kalewsohn mit seiner neuen Bretterladung heimkehrt, ruht er an der Stelle, wo ihm sein Schwert gestohlen worden war, aus. Als er am Morgen erwacht, spornt ihn eine Elster zur Eile an, da man in der Heimath nach dem Könige verlange. Er beschliesst deshalb, um einen kürzern Weg zu haben, durch den Ilma-järw zu schreiten. Doch schon bei dem dritten Schritt reicht ihm dieser kleine See bis an die Schultern. Er muss also auf trocknem Wege weiter wandern. Unterwegs stösst er auf ein altes zauberkundiges Mütterchen, von der er die Beschwörung des Schlangenbisses vernimmt. Weiter ziehend gelangt er in die Nähe des Endla-Sees, wo er auf einem Hügel einen gewaltigen Kessel sieden sieht. Es wird in demselben nebst verschiedenen andern Dingen eine Elenhälfte für den Gehörnten und dessen Alte als Abendimbiss gekocht, während die Alte selbst an dem Hexenfeuer für die bei ihr befindlichen Mädchen Kuchen backt. Der Kalewsohn wendet sich von dem Kessel und seinen Hütern zu der Behausung des Wirths, in welche er durch eine dunkle Höhle gelangt. Er

kommt an eine breite Thür, an der zwei Eimer, der eine mit milchweisser, der andere mit theerfarbener Flüssigkeit, stehen. Hinter der Thür hört er das Schnurren der Spule und den sehnsuchtsvollen Gesang der Spinnerin. Er versucht die Thür zu sprengen, vermag es aber erst, nachdem er auf den Rath der Spinnerin seine Hände in der theerfarbenen Flüssigkeit mit Eisenkraft versehen hat. In das Gemach eingedrungen, achtet er weniger auf die zärtlichen Worte der Jungfrau als auf ein köstliches Männerschwert, das ihm von der Wand entgegenblinkt, an der sich auch noch eine kleine Weidenruthe und ein alter Hut befinden. Er glaubt das Schwert gefunden zu haben, das er im Traume gesehen hat. Die Jungfrau warnt ihn vor dem Schwerte und richtet seine Aufmerksamkeit auf die wundervolle Weidenruthe und den aus den Schnitzeln der Fingernägel gebildeten Hut, der dem Besitzer Gewährung jeglichen Wunsches verschafft. Alsbald benutzt der Kalewsohn nach Vorgang des Mädchens den Hut um seine Gestalt nach Willkühr zu vergrössern und zu verkleinern und bringt seine Zeit im Liebesspiel mit den drei Jungfrauen zu, denen er den Sulew und Alewsohn so wie den Fersenbuben als Ehegatten verspricht, während er selbst ledig bleiben zu wollen behauptet.

So weit reicht die Dichtung in den vor uns liegenden Gesängen. Wollen wir dieselben in stofflicher Beziehung würdigen, so müssen wir auf ihre zuerst in die Welt getretene Schwester zurückgehen. Die Kalevala behandelt hauptsächlich Fahrten der drei Brüder Wäinämöinen, Ilmarinen und Lemminkäinen nach Pohjola, dem kalten Nordland, wo sie sich um die Hand der Pohja-Jungfrau bewerben. Diese kann jedoch nur durch die Schmiedung des Sampo erlangt werden. Diese Aufgabe vollbringt Ilmarinen, der bewährte Schmiedemeister, der auch den Himmel und den Deckel der Luft d. h. das Firmament geschmiedet hat. Er schmiedet den Sampo

Aus der Schwanenfeder Spitze,
Aus der Milch der güsten Stärke,
Aus dem kleinen Korn der Gerste.

Es ist also der Sampo ein Quell und Unterpfand jeglichen Wohlstandes. So lange er im Nordlande ist, fehlt es diesem nicht an Glück. Er war im Nordlande in einem Kupferberge hinter neun Schlössern verborgen und mit seinen Wurzeln in dem Schooss der Erde befestigt. Es gelang den drei Brüdern den Sampo loszupflügen und ihn aus dem Nordlande zu entführen, während dort nur der bunte Deckel des Sampo zurückbleibt. In einem vor 10 Jahren erschienenen Aufsatz über die Sampo-Mythe[2]) ist es versucht worden nachzuweisen, dass der Sampo in dem nächsten Zusammenhang mit der Wunschmühle Grotti des Königs Frodhi stehe und dass uns ein Mythus vorliege, welcher das Verschwinden des Tagesgestirns während der düstern Winterzeit des Nordens behandele. Anlass zu solcher Deutung giebt die in der Kalevala befindliche Parallelstelle, in welcher des Nordlands böse Wirthin Louhi, hinter welcher der böse Loki der scandinavischen Göttersage steckt, Sonne und Mond ebenfalls in dem Steinberg Pohjola verbirgt. Sowohl der Sampo als auch Sonne und Mond können nicht ewig in diesem Gefängnisse verbleiben, sie werden der Nacht des nimmerhellen Nordlands, der Macht des Winters entrissen. Was dem Nordlande verbleibt ist der bunte Deckel d. h. der bunte Sternenhimmel.

In der ehstnischen Sage kommt der Sampo nicht vor. Wir finden aber in derselben einen andern Mittelpunkt. Es ist dies das Schwert des Kalewsohnes, das wiederum an einen Zug der altnordischen Sage mahnt. In der Vilkina-Saga c. 40 schmiedet der Zwerg Alfrik das Schwert Eckesachs und sucht in neun Königreichen nach Wasser um es zu härten. Es wird gleichfalls gestohlen und bleibt lange Zeit verborgen. So manches führt darauf anzunehmen, dass das Schwert an die Stelle von Thôrs Hammer getreten sei. Wie dem Thôr der Hammer im Schlafe von dem Thursenfürst Thrym geraubt und acht Rasten tief unter der Erde verborgen wird, so entführt auch der böse Zauberer dem schlafenden Kalewsohn das durch Zaubermittel in Bewegung gesetzte Schwert, das dann in die Tiefe des Käpäbachs versinkt. Wie schon Uhland in seinem Werke «der Mythus von Thôr» nachgewiesen hat, ist in dem Mythus von der Entwendung des Thôr-Hammers die Entwaffnung des ermatteten Donnergottes durch den Winterriesen zu erkennen. Anderer Seits ist Freyr's leuchtendes Schwert, das dieser dem Gymir hingiebt, um in den Besitz seiner Tochter

2) In dem Bulletin historico-philologique T. VIII N° 5 = Mélanges russes I, pag. 591—598, vergl. Adalbert Kuhn, Die Herabkunft des Feuers und des Göttertranks. Berlin 1859 S. 114 ff.

Gerdhr zu gelangen, als Sonnenstrahl gedeutet worden (Simrock's deutsche Mythologie S. 73).

Alle in den finnischen Runen merkwürdigen Schwerter treten gegen das Schwert des Kalewsohns sehr in den Hintergrund, selbst das häufig besungene Schwert Lemminkäinen's und das Schwert, das Ilmarinen dem Wäinämöinen schmiedet. Es scheint jedoch das Kaleva-Schwert vor Zeiten auch in der finnischen Sage eine grössere Rolle gespielt zu haben, wie dies schon daraus erhellt, das es als *Kalevan-miekka* unter den Sternenbildern seinen Platz gefunden hat.

Finden wir nun, dass sowohl die Kalevala als auch die Sage vom Kalewsohn bei aller scheinbaren Verschiedenheit sich um einen Mittelpunkt drehen, welcher auf einem physischen Grunde ruht, so müssen wir noch einen andern Punkt hervorheben, in welchem sich eine merkwürdige Übereinstimmung kundgiebt. In der Kalevala finden wir die Kullervo-Sage als Episode. Der Hirtenknabe Kullervo, der Sohn Kalervo's, den man seiner Unbändigkeit wegen gegen geringe Eisenstücke dem Schmiede Ilmarinen verkauft hat, fährt auch in dessen Dienst fort gewaltthätig aufzutreten, namentlich nachdem ihm Ilmarinen's Gattin einen Stein in's Brot gebacken hat, an welchem er sein Messer — das einzige Erbstück — zerbricht. Statt der Rinderheerde treibt er wilde Thiere des Waldes heim, welche Ilmarinen's Gattin zerreissen. Es ruht aber ein böses Geschick auf ihm, das ihn zu einer Art Oedipus macht. Er trifft auf öder Strecke ein Mädchen, das er in seinen Schlitten zieht und dessen Gunst er sich zu gewinnen versteht. Es war dies aber seine eigne, längst verloren geglaubte Schwester, die, als sie Kullervo als Bruder erkannt hat, in die Fluthen stürzt. Verzweiflungsvoll eilt Kullervo in den wilden Kampf, nachdem ihm Ukko ein Schwert verliehen hat, das Hunderten gewachsen ist. Als er aus dem Kampf, wo er Tod und Verderben um sich verbreitet hat, heimkehrt, kommt er zu der schlimmen Stelle,

Wo die Schwester er geschändet,
Seiner Mutter Kind geschwächet.

Dorten klagt der schöne Rasen,
Klagt voll Mitleid selbst der Laubhain,
Voller Schmerz die jungen Gräser,
Jammern selbst der Heide Blumen,
Dass das Mädchen dort geschändet,
Dort der Mutter Kind geschwächet.
War kein neues Gras gewachsen,
Keine Blumen auf der Heide,
Nicht auf jenem Platz erstanden,
Auf der Stelle voller Frevel,
Wo das Mädchen er geschändet,
Er der Mutter Kind geschwächet.

Kullervo, der Sohn Kalervo's,
Greift nach seinem scharfen Schwerte,
Wendet es nach allen Seiten,
Frägt und forschet von dem Schwerte,
Forschet nach dem Sinn des Schwertes,
Ob das Schwert wohl Lust empfindet
Von dem schuld'gen Fleisch zu zehren,
Von dem bösen Blut zu trinken.

Wohl erräth das Schwert die Absicht,
Ahnet wohl den Sinn des Mannes,
Antwort giebt es solcher Weise:
«Weshalb sollt' nach Lust des Herzens
Ich das schuld'ge Fleisch nicht zehren,
Von dem bösen Blut nicht trinken,
Zehr' ich doch das Fleisch der Frommen,
Trinke Blut der Schuldentblössten.

Kullervo stürzt in sein eigenes Schwert. Auch dem Kalewsohn ist es bestimmt durch sein Schwert umzukommen, weil er nicht allein mit dem Schwerte eine Blutschuld auf sich geladen, sondern auch die Inselmaid geschwächt hat, welche wohl auch in nahem verwandtschaftlichen Verhältniss zu ihm stand, wie dies Dr. Kreutzwald in der Vorrede p. XIII richtig andeutet.

Es bildet also das schuldbeladene Schwert in der ehstnischen Sage einen weit gewaltigeren Schwerpunkt, als der Sampo in der finnischen Kalevala. Wie das Ehstnische durch seine Flexionsverhältnisse den germanischen Sprachen um einen Schritt näher steht, als das finnische, so ist auch die ehstnische Heldensage durch den tragischen Character ihrer Helden in innigerem Verhältniss zu dem germanischen und namentlich dem deutschen Epos.

Ausser diesem Hauptpunkte sind noch verschiedene Nebenpunkte genauer ins Auge zu fassen. In der Kalevala treten Wäinämöinen, Ilmarinen und Lemminkäinen handelnd auf, in der ehstnischen Sage steht dieser Dreizahl einfach der Kalewsohn gegenüber, der ausserdem noch die Rolle des Kullervo übernimmt, wie er denn auch durch den Namen Sohni[3]) mit diesem zusammenfällt. Sind schon in den finnischen Runen die den einzelnen Helden zugeschriebenen Thaten nicht scharf abgegrenzt, sondern hat sich weit mehr eine gewisse Flüssigkeit der Functionen erhalten, so dass einzelnes, was hier dem Wäinämöinen zu-

3) Der bei Ganander in der Mythologia fennica p. 86 f. geschilderte Soini ist, wie man auf dem ersten Blick sieht, mit Kullervo identisch.

geschrieben wird, in einem andern Liede dem Lemminkäinen oder dem Ilmarinen und umgekehrt zuerkannt wird, so entdecken wir an dem Kalewsohn der ehstnischen Sage bald diesen bald jenen Zug der einzelnen Helden der finnischen Runen. Das Abenteuer mit der Inselmaid erinnert theils an Kullérvo's Zusammentreffen mit der ihm unbekannten Schwester und an Lemminkäinen's Aufenthalt bei den Saarijungfrauen, wie denn auch das Liebesspiel mit den Jungfrauen in des Bösen Bereich einem Lemminkäinen ähnlich sieht, theils müssen wir aber auch an Wäinämöinen denken, dem des Joukahainen Schwester so entkommt, dass sie lieber den Fischen eine Gespielin, als dem alten Manne eine Stütze sein will. Mit Lemminkäinen theilt der Kalewsohn auch den Kampfesmuth, wie Lemminkäinen hat er von einer bösen Macht zu leiden; er wird zwar nicht zerstückelt und in den Tuonifluss geworfen, aber doch in einen langen Schlaf versenkt, dagegen findet sein Schwert eine Stelle in der Tiefe des Wassers. Wie die Glieder des Lemminkäinen von der Mutter aus dem Wasser zusammengeharkt werden, so harkt die Mutter hier nach der versunkenen Inselmaid. Wie Wäinämöinen durch die Fluthen schwimmt, sehen wir den Kalewsohn dem finnischen Strande zuschwimmen; wie Wäinämöinen in das Reich Tuoni's geht, sehen wir den Kalewipoeg in des Bösen unterirdischer Behausung; gleich Wäinämöinen sehen wir ihn als Beförderer des Landbaus; wir finden ihn als unermüdlichen Ackerer und Vertilger der den Heerden gefährlichen Thiere des Waldes. Wie Wäinämöinen bleibt der Kalewsohn unbeweibt. Mit den zu Perlen umgestalteten Thränen Wäinämöinen's, welche die blaue Ente aus der Tiefe der Fluthen hervorholt, liesse sich das Entstehen der Heilquelle aus dem Schweisse des schlummernden Kalewsohns zusammenstellen. Am fernsten steht der ehstnischen Sage Ilmarinen, dessen Thätigkeit grossen Theils auf den Schmiedemeister Finnlands übertragen wird.

An dem Wäinämöinen der finnischen Runen sehen wir manche Züge, die uns aus der altnordischen Mythologie an Odhinn geläufig sind: sein Kampf mit Joukahainen erinnert an ähnliche Wettkämpfe Odhins, namentlich an den Kampf mit Vafthrudhnir; Wäinämöinen als ewiglicher Sänger ist gleich Odhinn, welcher der Liederschmiede besster hiess. Sehen wir ihn aber als Beförderer des Ackerbaus auftreten, so müssen wir an Thôr denken. So vereinigt auch der Kalewsohn in noch höherem Grade die Functionen Odhins und Thôrs. Schon oben sahen wir, wie die Entführung des Schwertes an die Entwendung von Thôrs Hammer mahnt. Wie Thôr mit den Riesen im Kampfe steht, hat der Kalewsohn es fortwährend mit bösen Zauberern zu thun. In seiner Stellung zum Ackerbau kommt der Kalewsohn dem Thôr näher, als Wäinämöinen; ja es geschieht dies noch in anderer Beziehung. Während Wäinämöinen gleich Odhinn reitet, sehen wir den Kalewsohn stets zu Fuss und sein Ross, das ihm von den wilden Thieren zerrissen wird, ist nur ein Ackergaul. Der sieben Wochen lange Schlaf, in den ihn der Peipuszauberer versenkt, erinnert theils an den Schlummer Thôrs, theils müssen wir an die in spätern Sagenberichten vorkommende siebenjährige Verbannung Odhins denken. Die im Gefolge des Kalewsohns auftretenden Gehülfen: der Alewsohn und der Fersenbube erinnern an Thôrs Bedienung *Thialfi* und *Röskva*, von denen letztere freilich weiblich ist. Wie Thôr zu seinen Kämpfen mit den Riesen nach Osten zieht, sehen wir auch den Kalewsohn ostwärts an den Peipus ziehen, wo die von ihm begonnene Brücke ebenfalls an Thôr als Brückengott erinnert; auch ist das Waten Thôrs durch das Wolkenmeer leicht in dem Waten des Kalewsohns durch den Peipus und den Ilmsee wiederzuerkennen.

Solche Züge aus der altnordischen Mythologie begegnen uns auf Schritt und Tritt in der finnischen wie in der ehstnischen Sagenwelt. Von den in neuester Zeit bekannt gewordenen erinnere ich nur an die im J. 1858 im Inland N° 6 abgedruckte Erzählung von der Donnertrommel, in der wir den Raub von Thôrs Hammer wiedererkennen und an die manchen Anklänge an Odhinssagen in dem im Bulletin hist. phil. T. XVI N° 29 und 36 = Mélanges russes T. IV pag. 7—18 veröffentlichten ehstnischen Märchen, in welchem der Mythus vom Weltuntergang eine Rolle spielt. Aber auch der Kalewi-poeg bietet uns eine Menge von Bruchstücken aus der altnordischen Mythenwelt dar. Nicht zuviel Gewicht will ich darauf legen, dass die aus dem Meere aufgefischte Eiche, die bis in die Wolken wächst und uns auch schon aus der finnischen Dichtung bekannt ist, mit der Weltesche Yggdrasil zusammengestellt werden könnte; ich erinnere an die drei Dinge, die der Kalewsohn in der unterirdischen

Behausung des Bösen sieht: an das Schwert, die Wunschgerte und den Wunschhut, welche wir sämmtlich als Attribute Odhins kennen. Am Interessantesten ist der Wunschhut durch den Umstand, dass er wie das Todtenschiff Naglfari aus den Schnitzeln der Fingernägel gebildet ist[4]). Man hat hieran ein recht einleuchtendes Beispiel, wie bunt die Sage die einzelnen Theile des ihr zukommenden Stoffes zu verwenden versteht. Es kommt ihr mehr auf das Sachliche an, sie lässt kein Atom verkommen, bringt es aber auf neue, überraschende Weise unter. Wenn ich oben auf eine spätere erst von Saxo Grammaticus III. pag. 126 Müller mitgetheilte Sage von Odhins oder vielmehr Othins Verbannung Rücksicht nahm, so that ich dieses mit gutem Bewusstsein, weil ich mir die jener Verbannung vorangehenden Ereignisse in einem nahen Zusammenhange mit den noch auf ehstnischem Boden fortlebenden Sagen denke. Nach dem Fall des Balderus wird dem Othin von dem Finnen Rostioph geweissagt, er werde mit Rinda, der Tochter des Rutheners, einen andern Sohn zeugen: der sei den Tod des Bruders zu rächen bestimmt. Diesem Könige naht nun der Gott in seiner gewohnten Gestalt, mit tief herabgedrücktem Hute, er tritt als Feldherr in seinen Dienst, gewinnt seine Gunst, indem er das Heer seiner Feinde in die Flucht schlägt und hält dann um seine Tochter an. Der König nimmt die Werbung wohl auf; von der spröden Jungfrau empfängt er aber statt des verlangten Kusses eine Ohrfeige. Darauf nimmt er die Gestalt eines Goldschmiedes an, fertigt sehr schöne Arbeit und bietet der Schönen Spangen und Ringe; aber auch jetzt entgeht er der Maulschelle nicht. Noch zum drittenmal, da er ihr als junger, in der Reitkunst ausgezeichneter Krieger naht, wird er so heftig von ihr zurückgestossen, dass er zu Boden stürzend die Erde mit dem Kinn berührt. Zur Strafe trifft er sie mit dem Zauberstab und beraubt sie des Verstandes. Seinen Vorsatz giebt er aber nicht auf: er nimmt jetzt zur List seine Zuflucht. Der unermüdliche Wanderer legt Frauengewand an und giebt sich für heilkundig aus. Unter dem Namen Wecha in das Gefolge der jungen Königin aufgenommen, wäscht er ihr Abends die Füsse. Als ihre Krankheit zunimmt, erbietet sich Wecha sie zu heilen, erklärt aber gleich, es bedürfe so bitterer Arznei, dass die Kranke sie nur nehmen werde, wenn man sie binde. Als das geschieht, hat sie Othin in seiner Gewalt und zeugt mit ihr den zum Rächer Baldurs bestimmten Sohn (vergl. Simrock a. a. O. S. 332 folg.). Ich vermuthe nämlich, dass wir die Rinda des Saxo Grammaticus, die sonst unter dem Namen Rindr bekannt ist und als die hartgefrorene Erde gedeutet wird, in der Linda der ehstnischen Sage wiederfinden. Wir sehen die Versuche des von Norden eindringenden Zauberers ihrer Herr zu werden, wir sehen aber auch wie der die bösen Mächte verfolgende Donnergott mit einem Strahl dazwischen fährt und Linda selbst in einen Felsblock verwandelt. Vergessen wir nicht, dass sie aber auch nach dem Tode ihres Gatten so reichlich in Thränen zerfliesst, dass sich aus denselben ein ganzer See bildet. Wie der Rindr Sohn Wali den Mörder Baldurs Hödhr fällt, so sehen wir den Sohn der Linda an dem windekundigen Zauberer Finnlands, hinter dem wohl ursprünglich ein Sturm- oder Winterriese zu suchen ist, Rache nehmen. Dabei bedient er sich wie Thôr oftmals einer Keule. Nach dem Gesagten dürfte es ein Leichtes sein mit Berücksichtigung des von Simrock a. a. O. S. 333 folg. Bemerkten auch an der ehstnischen Fassung der Sage die physische Seite heraus zu finden. — Werfen wir nur noch einen Blick auf die Stätte, wo Linda den Leichnam ihres dahingeschwundenen Gatten bestattete. Es ist der Domberg Revals, welcher als das Grab Kalews gilt. Halten wir dies fest, so wird es sich wohl auch sehr leicht ergeben, dass der in den altrussischen Jahrbüchern vorkommende Name der Stadt Reval Kolywan seinen Ursprung eben nur der Beziehung des Orts zur Kalewsage verdanken möchte. War diese Gegend so reich an Sagen von dem Kalewsohne, so dürfen wir uns auch nicht wundern, dass bei den vielen Odhinselementen, welche diese Sagen durchweben, an der Stelle ein Michaeliskloster entstand, über dessen Alter so viel gestritten worden ist. Soviel ist gewiss, dass man im Norden an den Stellen, wo der Odhins-Cult besonders im Schwunge war, bei Einführung des Christenthums Michaeliskirchen zu errichten pflegte[5]). Der

4) Aus einer zuverlässigen Quelle erfahre ich, dass die Litthauer in Samogitien ihre Nägelschnitzel nicht auf den Boden werfen, sondern an ihrem Leibe verwahren, aus Furcht der Teufel könne dieselben auflesen und *sich einen Hut daraus machen.*

5) Vergl. Wolf, Beiträge zur deutschen Mythologie. I. S. 32 ff.

Held der ehstnischen Sage ist aber in demselben Verhältniss zum alten Kalew, wie Thôr, der Feind der Riesen, zu Odhinn, d. h. er ist sein Sohn.

Wir haben die starke Versetzung der finnischen und ehstnischen Sagenwelt mit altnordischen Mythen etwas ausführlicher besprochen, weil wir der Ansicht sind, dass die beiden Völker finnischen Stammes wohl weniger eigenthümliche Mythen aus ihren früheren östlichen Wohnsitzen mitgebracht haben, sondern von dem germanischen Culturvolk, mit dem sie in innigen Verkehr geriethen, mit anderen Gegenständen der Cultur auch die schon fertigen Götter- und Sagengebilde überkommen haben. Manches gestaltete sich im Laufe der Zeit anders; wer steht uns aber dafür, dass die Finnen und Ehsten bei der Zähigkeit ihres Naturells nicht so manchen Zug der nordischen Mythe, der sich bei den germanischen Völkern verloren hat, mehr oder minder treu aufbewahrt haben. Sollte nicht gerade bei ihnen vor der Zeit, als die höfische Skaldenpoesie emporblühte, die dem Volke geläufigere Mythologie um so festeren Fuss gefasst haben? Wenigstens möchte man dies aus dem Überwiegen der Thôrmythen schliessen. Wir hätten also in den Sagen der Finnen und Ehsten eine neue, wenn auch mit Vorsicht zu gebrauchende Quelle für germanische Mythenforschung.

Das Gesagte dürfte hinreichen, um die Wichtigkeit des in der Sage vom Kalewsohne enthaltenen mythologischen Stoffes darzuthun.

Es schliesst sich hieran aber eine Frage, welche auch bei dem Erscheinen der Kalevala von verschiedenen Seiten aufgeworfen worden ist, nämlich die, ob es nicht vorzuziehen gewesen wäre, die einzelnen epischen Lieder mit allen Varianten mitzutheilen, statt dieselben in ein Ganzes zu verweben. Es lässt sich nicht läugnen, dass ein solches Unternehmen den Dank Aller, welche sich mit epischer Poesie beschäftigen, verdienen würde. Von der anderen Seite ist es jedoch sehr verzeihlich, wenn der Versuch gewagt wird, aus verschiedenen zerstreuten Gliedern, die zu einem Organismus gehört zu haben scheinen, ein Ganzes wiederherzustellen. Ob dieses Ganze aber den Gesetzen, welche man von dem griechischen Epos abstrahirt hat, vollkommen adäquat sei, ist eine andere Frage, welche der Ästhetiker mit grösserer Vehemenz als der Historiker und Mythenforscher aufwerfen wird. Dr. Lönnrot, der sich zum Gesetz gemacht hatte, nur das wirklich in Liederform fortlebende epische Material zu sammeln und zu verarbeiten, befand sich in anderer Lage als Dr. Kreutzwald, der sich zuerst nicht mehr an lebende Rhapsoden wenden konnte, und dann auch, obwohl er ausser den auf ehstnischem Gebiete erhaltenen Liedern noch eine reichliche Fundgrube bei den Pleskau-Ehsten entdeckte, so manchen Zug der Kalewsage nur aus prosaischer Tradition erfahren konnte. Welche Schwierigkeiten er zu überwinden hatte, um das bunte, mit allerlei neuen Märchen durchflochtene Sagengewirr zu ordnen und zu einem Ganzen zu verarbeiten, hat er selbst in der Vorrede auseinandergesetzt. Ebendaselbst giebt er auch selbst die bestimmteste Erklärung, dass er sich nicht einbilde, ein Nationalepos geschaffen zu haben, sondern dass er nur die Sage vom Kalewsohne so darzustellen gesucht habe, wie sie dem Geiste des ehstnischen Volkes vorschwebe.

Beachtet man das über die muthmaasslich grösstentheils durch Entlehnung unter den Ehsten angepflanzten Mythen- und Sagengebilde Gesagte, so wird man auch nicht lange Anstand nehmen den naiven Standpunkt derjenigen Enthusiasten, welche in der Sage vom Kalewipoeg eine nordische Ilias begrüssen zu können hofften, nach Gebühr zu würdigen. Keine Ilias hat Dr. Kreutzwald geschaffen, wohl aber der ehstnischen Litteratur ein Kapitalwerk geschenkt, das für alle Zeiten den Ehsten sein wird, was den Griechen ihre Ilias war. Es ist ein volksthümliches Werk voll des köstlichen Reichthums der ehstnischen Lebensweisheit und voll sinniger Betrachtung der ganzen ehstnischen Welt. Ist hie und da auch ein modernes Element eingedrungen, hie und da auch ein Ausdruck gebraucht worden, der gegen die Gesetze der strengen Epik verstösst, so ist doch das Ganze ein treffliches Gebäu, in welchem das Herz des Ehsten mit allen seinen Leiden und Freuden, mit seinem Sehnen und seinem Trachten beständig wohnen und darin immer frische Labung und neuen Trost finden wird.

Diese Dichtung steht aber dem Gemüth des Ehsten um ein gutes Stück näher als die Kalevala dem Gemüthe des Finnen. Während die Kalevala, wie wir sahen, nur aus schon fertigen Liedern hervorging,

---

Mannhardt, die Götter der deutschen und nordischen Völker, S. 184.

welche zwar eine grössere Mannichfaltigkeit der Personen enthalten, aber nur unbedeutende Anknüpfungen an gewisse Örtlichkeiten darbieten — das Versinken des vom Himmel herabfallenden Feuerfunkens in den Alue-See (d. h. Ladoga-See) ist eine fast vereinzelt stehende Ausnahme — ist es in der ehstnischen Dichtung durch Aufnahme der an bestimmte Orte geknüpften Sagenstücke möglich geworden dem Ganzen einen um so kräftigeren Lebenspuls zu verleihen. Noch jetzt sieht der Ehste den Domberg Revals, das Grab des alten Kalew, noch jetzt den See, der aus den Thränen seiner Wittwe entstanden ist, noch jetzt die Steine, welche der Kalewsohn auf die Felder oder in's Meer geworfen hat, er sieht den Felsblock auf dem Iru-Berge, in welchen Linda verwandelt wurde, noch jetzt hie und da Hügel, auf denen das Haupt des Kalewsohnes geruht hat, noch jetzt die Furche seines Pfluges, noch jetzt die Spuren von dem Blute, der Leber, den Haaren u. s. w. seines treuen Ackergauls, noch jetzt die Stelle, wo dessen Haut gelegen und wo die Eingeweide faulen. Noch jetzt sieht er den Saadjärwschen See, an welchem die Brüder den Wettwurf unternahmen, den Ilm-See, der dem mächtigen Kalewsohn bis an die Schultern stieg und den Peipus, an den sich so viele Kalew-Sagen knüpfen. Dort liegt noch jetzt der Stein, den er nach dem Wolfe warf, als er ein Lamm aus der Heerde geraubt hatte, der berühmte *Perse-kiwi*, dort sieht man noch jetzt die Stelle, wo er die Brücke über den See zu schlagen begann.

Ein anderer Punkt, der mächtig in's Gewicht fällt, ist der, dass in der ehstnischen Dichtung alle grossen Thaten einem einzigen Helden zugeschrieben werden, während die finnische, wie schon bemerkt wurde, eine grössere Mannichfaltigkeit der Personen entfaltet. Auch sehen wir in der ehstnischen Sage Bezüge zum Königthum und anderen politischen Verhältnissen, welche der finnischen Sage fern stehen. Höchst merkwürdig ist es, dass das Königthum dem jüngsten der Söhne zu Theil wird, obwohl nach der Vorstellung der Sage nicht die Jüngstgeburt, sondern der Wettwurf entschied.

Die Entstehung der galvanischen und electromagnetischen Telegraphie, von J. Hamel. (Lu le 18 mai 1860.)

Nachtrag.

In meiner, im Bulletin bereits gedruckten Abhandlung, in welcher ich die Entstehung der galvanischen und electromagnetischen Telegraphie beschreibe, habe ich gezeigt, dass unseres Barons Schilling in St. Petersburg combinirter, auf Romagnosi's und Schweigger's Entdeckungen begründeter Telegraph von ihm im Jahre 1835 nach Bonn, von da alsbald durch Professor Muncke nach Heidelberg, von hier aber im Jahre darauf (1836) durch Herrn Cooke nach London gebracht wurde, wo er die Veranlassung zur Etablirung der jetzt schon so erstaunlich weit verbreiteten Telegraphenlinien gab, wovon jedoch Niemand, selbst Schilling nicht ausgenommen, Kenntniss hatte.

Ich habe darauf aufmerksam gemacht, dass Cooke gar nicht wusste, woher der von ihm in Heidelberg gesehene und acquirirte Apparat stammte. Er nannte ihn immer «Möncke's» oder aber «Heidelberg» Telegraph, und glaubte: Möncke (so nannte er den Geheimen Hofrath Professor Muncke) könne ihn von «Gaüss» (so bezeichnet er den Göttinger Astronomen Gauss) erhalten haben.

Ich erinnerte daran, dass Gauss im Jahre 1837 (es war in einer von ihm in der öffentlichen Sitzung der Königlichen Societät der Wissenschaften zu Göttingen am 19. September gehaltenen Vorlesung) angeführt habe, es sei auffallend, dass seit Örsted's Entdeckung eine ziemliche Anzahl Jahre verstrichen sei, ehe Jemand an den Gebrauch zu telegraphischen Zwecken gedacht zu haben scheine.

Als Gauss so vor der Königlichen Societät zu Göttingen sprach, war bereits, wie ich gezeigt habe, beinahe zwei Monate früher, namentlich am 25. Juli, in England längs fünf Viertel-Meilen Draht am Terminus einer Eisenbahn im Freien und ausserdem durch viele Meilen, in einem grossen Gebäude aufgespannten, Draht telegraphirt worden, und, wie wir weiterhin sehen werden, hatte mehr als ein Vierteljahr früher der hochselige Kaiser Nicolaus befohlen, Baron Schilling solle bei uns eine unterseeische telegraphische Verbindung zwischen Kronstadt und Peterhof etabliren.

Von diesen, durch unseres Barons Schilling Thätigkeit hervorgerufenen Ereignissen machte Gauss keine

Erwähnung, wohl aber erzählte er, dass Sömmerring (bei dem Gauss, wie ich früher ebenfalls gezeigt habe) am 27. und am 28. April 1816 in München gewesen war, die Gasentwickelung durch den galvanischen Strom zu telegraphischen Zwecken vorgeschlagen hatte, ferner dass von Professor Weber 1833 in Göttingen zwischen dem physikalischen Cabinet der Universität und der Sternwarte eine Drahtverbindung gemacht worden war, um Versuche über die Stärke galvanischer Ströme nach Verschiedenheit der Umstände in grossem Maassstabe anstellen zu können und dass diese Kette oft zu telegraphischen Zeichen diente, woraus sich die Möglichkeit Buchstaben und Worte zu signalisiren ergeben habe. Gauss bemerkt jedoch, dass sich nicht mehr als zwei Buchstaben in einer Minute signalisiren liessen. Endlich fügt Gauss noch hinzu, dass mit seinem Inductor manchmal bis zu sieben Buchstaben in der Minute angegeben worden seien.

Wo ich in meinem Vortrag von Gauss's auffälligem Schweigen von Schilling sprach, machte ich die Bemerkung, dass er von seinem Thun wohl Kenntniss haben konnte, um so mehr, da Gauss's Freund, Professor Weber, 1835 in Bonn zugegen gewesen sei, als Schilling dort der Versammlung von Naturforschern seinen Telegraphen vorzeigte.

In Folge meines unablässigen Suchens habe ich jetzt einen Brief von Gauss an unsern Baron Schilling gefunden, aus welchem erhellt, dass Schilling 1835 auf seiner Reise nach Bonn Gauss in Göttingen besucht hat und dass dieser also von seinem Telegraphen noch früher wie Professor Muncke Kenntniss bekam.

Ich mache mir zur Pflicht, der Akademie diesen interessanten Brief an unseren Landsmann vorzulegen. Er ist datirt: Göttingen, den 11. September 1835, und fängt so an:

«Hochwohlgeborner Herr Baron,
Hochzuverehrender Herr.

Die Abreise unsers Freundes Weber nach Bonn veranlasst mich, Ihnen nochmals zu bezeugen, wie grosse Freude es mir gemacht hat, Ihre Bekanntschaft zu erneuern und mich mit Ihnen über so manche naturwissenschaftliche Gegenstände zu unterhalten. Nichts könnte mir angenehmer sein, als wenn Sie einmahl auf längere Zeit Ihren Aufenthalt in Göttingen nehmen wollten. Welche Vorzüge auch grosse Örter in Rücksicht auf andere Genüsse haben mögen, so können Sie doch nirgends eine grössere Wärme für diejenigen Bestrebungen antreffen, die darauf gerichtet sind, der Natur ihre Geheimnisse abzulauschen.

Mich soll wundern, wo man zuerst die electromagnetische Telegraphie praktisch und im grossen Maassstabe ins Leben treten lassen wird. Früher oder später wird dies gewiss geschehen, sobald man nur erst eingesehen haben wird, dass sie sich ohne Vergleich wohlfeiler einrichten lässt, als optische Telegraphen. Die Telegraphie durch Benutzung der Induction bedarf nur einer einfachen Kette,und ich glaube dass man es damit dahin bringen kann acht bis zehn Buchstaben in der Minute zu transmittiren. Nach einem Überschlage, welchen ich dieser Tage zu machen veranlasst bin, würde man, um Leipzig und Dresden ohne Zwischen-Station auf diese Weise zu verbinden, Kupferdraht nur von 1,6 Millimeter Dicke anzuwenden brauchen, ja selbst noch schwächern, wenn man die electromotorische Kraft und den Multiplicator noch mehr verstärken will. Wo man die grössern Kosten für eine vielfache Kette (nach Ihrer Idee von sieben Strängen) aufwenden mag, wird Ihr Verfahren theils eine noch etwas grössere Schnelligkeit, theils eine grössere Unabhängigkeit von besonderer Intelligenz an den Employés erreichen können. Doch glaube ich, dass man letztere in einem ziemlich hohen Grade auch bei dem Gebrauch des Inductionsverfahrens durch Anwendung einer Maschine erreichen könnte, für welche ich mir in der letzten Zeit die Hauptmomente bereits ausgedacht habe. Bei mir bleibt dies freilich bloss eine Idee, da ich mich auf kostspielige Versuche die keinen unmittelbar wissenschaftlichen Zweck haben, nicht einlassen kann.

Näher liegen mir die Versuche über das Leitungsvermögen der verschiedenen Metalle, welches durch die hiesigen Apparate mit so vieler Schärfe sich bestimmen lässt».

Hier folgen nun Resultate von solchen Untersuchungen. Gauss bittet Schilling ihm nach seiner Rückkehr nach Petersburg eine Quantität Platindraht von dorther zu verschaffen, um die interessante Frage über das Leitungsvermögen des Platins ganz ins Klare zu setzen.

Der Schluss des Briefes lautet: «Mit der Bitte um Erhaltung Ihres freundschaftlichen Andenkens em-

pfehle ich mich angelegentlich und gehorsamst C. F. Gauss».

Wir wissen also nun aufs Bestimmteste, dass Gauss wirklich schon 1835 von unseres Barons Schilling Thun wohl unterrichtet war und zwar noch früher als dieser seinen Telegraphen am 23. September in der Section für Physik und Chemie der Versammlung von Naturforschern in Bonn vorzeigte.

Warum gedachte nun aber Gauss mit keinem Wort Schilling's zwei Jahre später, nämlich am 19. September 1837? — Zu bemerken möchte sein dass, als Gauss 1835 den mitgetheilten artigen Brief an Schilling schrieb, dieser sich zu Bonn im Kreise der von vielen Orten her zuzammengekommenen Naturforscher befand, als aber Gauss 1837 seinen Vortrag in Göttingen hielt, war Schilling bereits sechs Wochen todt.

Schilling war 1836 kaum nach St. Petersburg zurückgekehrt, als er von Jemand, der in Deutschland Kenntniss von seinem Telegraphen bekommen hatte, zwei Schreiben, eines bald nach dem anderen, erhielt, mit dem Vorschlag denselben in England einzuführen. Es war, weder diesem Briefsteller, noch Schilling selbst, bekannt, dass Cooke damals bereits aus Heidelberg nach London gereist war, um dort «Möncke's» Telegraph zu empfehlen.

Baron Schilling bat, dass Seine Majestät der Kaiser von dem an ihn gelangten Vorschlag wegen England in Kenntniss gesetzt werden möge und erklärte dabei, er wünsche vor Allem, dass seine, viel versprechende, Erfindung zuerst im Vaterlande möge im grossen Maassstabe angewendet werden. Er hoffte im Stande zu sein, alle aufstossende Schwierigkeiten überwinden zu können, eben so wie es ihm früher beim Gebrauch des Galvanismus zum Minensprengen gelungen war.

Es wurde beschlossen, Schilling's Telegraph vor einem besonders dazu ernannten Comité zu prüfen und zwar sogleich in seiner schwierigsten Anwendung, nämlich der unterseeischen.

Man stellte zu St. Petersburg im Canal bei der Admiralität mit sehr bedeutend langen Seilen Leitungsversuche durchs Wasser an. Schilling, wie schon früher erwähnt, wünschte Kronstadt mit Peterhof durch den Finnischen Meerbusen unterseeisch für telegraphische Correspondenz zu verbinden, was vom Comité gebilligt wurde und wozu denn auch, wie ich jetzt ausgefunden habe, ein Allerhöchster Befehl erfolgte, welcher Schilling unterm 19. (31.) Mai 1837 durch den damaligen Dirigirenden des Marine-Ministeriums, Admiral Fürst Alexander Sergejewitsch Menschikoff, angezeigt wurde.

Es macht mir Vergnügen hier dieses Schreiben im Original vorzeigen zu können. Es lautet in der Übersetzung so:

«Herr Baron Pawel Lwowitsch.

Seine Majestät der Kaiser hat in Folge des Beschlusses, welchen das zur Prüfung des von Ew. Excellenz erfundenen Telegraphen ernannte Comité abgefasst hat, Allerhöchst zu befehlen geruht, zur Probe einen solchen Telegraphen zwischen Peterhof und Kronstadt einzurichten.

Indem ich Ihnen diesen Allerhöchsten Willen mittheile, habe ich die Ehre mich mit der ergebensten Bitte an Sie zu wenden, dass Sie die Mühe übernehmen möchten, einen detaillirten Plan nebst Kostenanschlag zur Herstellung dieses von Seiner Majestät auszuführen beschlossenen Telegraphen zwischen Kronstadt und Peterhof abzufassen.

Mit vollkommener Achtung und Ergebenheit habe ich die Ehre zu sein Ew. Excellenz unterthäniger Diener Fürst A. Menschikoff»*).

Also schon eine geraume Zeit früher als Gauss in Göttingen seinen oben erwähnten Vortrag machte, hatten in St. Petersburg bei der Admiralität Versuche zur Etablirung einer unterseeischen Telegraphenlinie Statt gefunden und es hatte viertehalb Monate vorher Seine Majestät der Kaiser Nicolaus sogar befohlen einen unterseeischen Telegraphen zwischen Kronstadt und Peterhof einzurichten. Dieser Befehl erfolgte zwei Monate früher als Cooke mit Wheatstone bei London längs einer Eisenbahn zum ersten Mal, und zwar mit einem nach unseres Barons Schilling (Möncke's) Prin-

*) Ich lasse hier die Copie des Originals folgen: Милостивый Государь Баронъ Павелъ Львовичъ. Государь Императоръ, въ слѣдствіе положенія Комитета о разсмотрѣніи электро-магнетическаго Телеграфа, Вашимъ Превосходительствомъ изобрѣтеннаго, Высочайше повелѣть соизволилъ: для опыта, устроить такой Телеграфъ между Петергофомъ и Кронштатомъ.— Сообщая Вамъ, Милостивый Государь, о сей Высочайшей волѣ, имѣю честь обратиться съ покорнѣйшею къ Вамъ просьбою: принять на себя трудъ составить на устройство Высочайше предназначеннаго между Кронштатомъ и Петергофомъ Телеграфа подробное соображеніе и смѣту. — Съ совершеннымъ почтеніемъ и преданностію имѣю честь быть Вашего Превосходительства покорный слуга Кь А. Меншиковъ.

cip modificirten Apparat telegraphirte und drei Monate früher, als es in Amerika dem Maler Morse gelang, mit dem von ihm (und Dr. Gale) construirten, für praktische Zwecke ganz unbrauchbaren Apparat die Bedeutung von bloss fünf Worten und zwei Zahlen durch eine Menge von Zickzacks auf einen Papierstreifen aufzuzeichnen.

Schilling's, schon am 6. August (25. Juli) erfolgter Tod machte die Ausführung des Telegraphen zwischen Kronstadt und Peterhof unmöglich. Hätte er etwas länger gelebt, so wäre der allererste Versuch einer unterseeischen Verbindung zu telegraphischer Correspondenz bei uns in Russland gemacht worden, obschon dieselbe wahrscheinlich nicht auf eine lange Dauer nutzbar geblieben sein würde, da zu jener Zeit die Gutta Percha noch nicht zum Isoliren der Leitdrähte eingeführt war und Schilling sich hiezu des Kautschuks bedienen musste. Dem ungeachtet verdient es wohl hervorgehoben zu werden, dass in unserem Vaterlande die erste Anregung auch zur unterseeischen Telegraphie Statt gefunden hat. — Bekanntlich werden jetzt bald alle Welttheile zu schneller electrotelegraphischer Correspondenz durch die Meere hindurch mit einander verbunden sein.

Noch beehre ich mich der Klasse ein Facsimile von einem in des Baron Schilling's Logis in Afrossimoff's Hause geschriebenen Autographen des hochseligen Kaisers Nicolai Pawlowitsch vorzulegen. Als Allerhöchstderselbe im Jahr 1836 Schilling mit Seinem Besuch beehrte um den telegraphischen Apparat in Thätigkeit zu sehen, bat der Baron Seine Majestät: auf einem dargereichten Bogen Etwas zu notiren, was durch die ganze Länge des Leitungsdrahtes telegraphirt werden solle. Der Kaiser geruhte zu schreiben: «Je suis charmé d'avoir fait ma visite à Mr Schilling.»

Untersuchungen der Asche vom Seetang aus dem Weissen Meere, des Wassers des Weissen Meeres und zweier Salzsoolen aus Nonoxa, ausgeführt in Archangel vom August 1859 bis Februar 1860. Von Carl Knauss. (Lu le 4 mai 1860).

Untersuchung der Asche von Pflanzen aus dem Weissen Meere.

Im vorigen Jahre kam mir eine ärztliche Beschreibung des Wassers der Weissen See in die Hände[1]), und es wunderte mich, dass dasselbe nach den Untersuchungen, welche der frühere Medicinal-Inspector Dr. med. Klionowski und der frühere Kronsapotheker, Collegien-Assessor K. Hesse ausgeführt hatten, weder Jod, noch Brom enthalten soll. Um mich davon zu überzeugen, sammelte ich im Juli, während eines kurzen Aufenthaltes in Susma, am Strande Seegewächse von den verschiedenen, dort vorkommenden Gattungen, trocknete und äscherte sie ein. Ich wählte die Asche des Seetangs aus zwei Gründen zur Lösung dieser Frage:

1) Die Asche kann keine anderen Elementarbestandtheile enthalten, als solche, welche die Pflanzen dem Meerwasser entziehen.

2) Gewisse Bestandtheile, wie Jod und Brom, finden sich in ihr in grösserer Menge vor, als in dem Meerwasser, wo kaum Spuren derselben nachgewiesen werden können; ihr Vorhandensein lässt sich deshalb in der Asche der Meerespflanzen viel sicherer nachweisen, als in dem Meerwasser selbst.

Es gelang mir auch leicht Brom und Jod im reinen Zustande aus der Asche darzustellen. 50 Pfund derselben lieferten mir 7 Solotnik Brom und $3^1/_4$ Solotnik Jod. Das schwefelsaure Kali, schwefelsaure Natron und Chlornatrium konnte ich gleichfalls leicht aus der Asche abscheiden und in reinem Zustande darstellen.

Eine genauere quantitative Untersuchung der Asche hielt ich besonders für eine etwaige technische Ausbeutung von Interesse, da ja bekanntlich in früheren Zeiten Seetang und Strandpflanzen an den englischen, französischen und spanischen Küsten das Material zur Darstellung der «natürlichen Soda» lieferten, jetzt aber wohl mehr ihres Jodgehalts wegen verarbeitet werden. Ich kann bei dieser Gelegenheit nicht umhin, den Herren Brandt, in's Besondere Herrn C. Brandt in St. Petersburg, öffentlich meinen Dank auszusprechen, für die unermüdliche Bereitwilligkeit, mit der sie mich in dem Unternehmen für Gewinnung der Destillationsproducte des Holzes in Archangel unterstützen, und mich auch mit den Mitteln versehen, Untersuchungen ausführen zu können, die unmittelbar nicht in dem Interesse der Herren liegen, sondern rein wissenschaftliches oder allgemeines Interesse haben.

---

1) Siehe: Справочная книжка Архангельской Губерніи на 1850 годъ.

Quantitative Untersuchung der Asche.

Die Lösung der Asche, welche ich dargestellt hatte, reagirte neutral. Zur Bestimmung des in Wasser unlöslichen Rückstandes kochte ich 1,7178 Grm. Asche mit destillirtem Wasser aus, sammelte den Rückstand auf einem bei 100° C. getrockneten und gewogenen Filter. Der Rückstand betrug nach dem vollständigen Auswaschen und Trocknen bei 100° C.: 1,2112 Grm., somit betragen die in Wasser löslichen Theile:

29,492% der Asche.

Diesen Rückstand nahm ich nun sorgfältig vom Filter, übergoss ihn mit verdünnter Salzsäure, bis keine Kohlensäure mehr entwich, dampfte zur Trockene ab und löste nach dem Befeuchten mit concentrirter Salzsäure in Wasser. Den nun unauflöslichen Rückstand sammelte ich auf demselben Filtrum. Nach dem Auswaschen und Trocknen bei 100° C. betrug er nur noch: 1,0082 Grm., somit zieht Salzsäure aus dem in Wasser unlöslichen Theile:

11,817% der Asche.

Der in Salzsäure unlösliche Rückstand sah von beigemengter Kohle schwarz aus, und nach dem Glühen im Platintiegel wog er nur noch: 0,7757 Grm. = 45,156% der Asche. Kalilauge entzog ihm nun Kieselerde; nach Entfernung derselben blieben noch: 0,732 Grm. = 42,612% Quarzsand.

Bei einem zweiten Versuche gaben: 1,5823 Grm. Asche, welche sogleich mit verdünnter Salzsäure gekocht wurden, einen Rückstand, der im Platintiegel geglüht: 0,718 Grm. wog = 45,337% Quarzsand und Kieselerde. Nach Entfernung letzterer mittelst Kalilauge, blieben: 0,6785 Grm. = 42,88% Quarzsand.

Ein dritter Versuch ergab aus 1,8475 Grm. Asche: 0,8305 Grm. = 44,952% Quarzsand und Kieselerde, 0,7843 Grm. = 42,425% Quarzsand.

100 Theile der Asche enthalten also:

29,492%	in Wasser lösliche Theile.
11,817 »	in Säuren lösliche Theile.
13,530 »	Kohle.
2,526 »	Kieselerde.
42,635 »	Quarzsand.
100,000%.	

Die nur in Säuren löslichen Theile der Asche, als solche, die keiner technischen Verwendung fähig sind, habe ich quantitativ nicht näher untersucht. Nach einer qualitativen Analyse bestehen sie hauptsächlich aus Bittererde und Kalk, an Kohlensäure gebunden, mit geringen Mengen Eisenoxyd und Thonerde, Spuren Manganoxyd und Phosphorsäure.

Untersuchung der in Wasser löslichen Theile der Asche.

1. Bestimmung der Schwefelsäure.

Die Schwefelsäure fällte ich in der wässerigen Lösung der Asche, nachdem sie mit Salzsäure schwach angesäuert war, mit Chlorbariumlösung.

1,5823 Grm. Asche gaben 0,4000 Grm. schwefelsauren Baryt.
4,6200 » » » 1,1705 » » »

Im Mittel = 25,321% schwefels. Baryt = 8,682% Schwefelsäure.

2. Bestimmung des Kalks.

Da die wässerige Lösung der Asche frei von Thonerde und Eisenoxyd war, so fällte ich aus ihr unmittelbar durch kleesaures Ammoniak unter Zusatz von etwas Ammoniak und Salmiak den Kalk und verwandelte im Platintiegel den oxalsauren Kalk in schwefelsauren.

1,8475 Grm. Asche gaben 0,0575 Grm. schwefelsauren Kalk.
3,1230 » » » 0,0938 » » »

Im Mittel wurde also 3,044% schwefelsaurer Kalk erhalten.

Die vom oxalsauren Kalk abfiltrirte und eingeengte Flüssigkeit gab auf Zusatz von phosphorsaurem Natron und Ammoniak selbst nach 24stündigem Stehen keinen Niederschlag und war also frei von Bittererde.

3. Bestimmung der Alkalien.

Die wässerige Lösung von 1,7178 Grm. Asche wurde mit einer Auflösung von Chlorbarium bis zur vollständigen Fällung der Schwefelsäure versetzt und darauf noch Barytwasser bis zur stark alkalischen Reaction zugefügt, zur Trockene abgedampft, in Wasser gelöst und filtrirt; das Filtrat wurde wiederholt mit kohlensaurem Ammoniak abgedampft; darauf die filtrirte wässerige Lösung, welche nur die Alkalien an Chlor, Brom und Jod gebunden enthielt, mit etwas Salzsäure eingedampft und die reinen Chloralkalien im Platintiegel schwach geglüht und gewogen. Auf diese Weise wurden: 0,415 Grm. = 23,372% Chloralkalien erhalten. Dieselben in Wasser gelöst und mit Platinchlorid gefällt, gaben:

0,1635 Grm. Platin, was 0,1238 Grm. = 7,208% Chlorkalium entspricht.

4. Bestimmung des Chlors, Broms und Jods.

4,620 Grm. Asche wurden mit destillirtem Wasser ausgekocht und ausgewaschen, das Filtrat mit einer geringen Menge salpetersauren Silberoxyds und darauf mit Ammoniak im Überschuss versetzt; der zuerst entstandene Niederschlag löste sich bis auf eine geringe Menge auf; er wurde auf einem Filter gesammelt und mit ammoniakalischem Wasser ausgewaschen. Zur Entfernung des etwa gebildeten kohlensauren Kalks wurde der Rückstand noch mit einer kleinen Menge verdünnter Salpetersäure übergossen und ausgewaschen. Nach dem Trocknen und Glühen im Porzellantiegel wurden 0,0067 Grm. Silber erhalten, was einem Jodgehalt von 0,1704% entspricht. Allerdings ist diese Jodbestimmung sehr mangelhaft, doch da mir kein Chlorpalladium zu Gebot stand, so war dies der einzige Weg den Jodgehalt annähernd zu bestimmen; denn die Bestimmung des Jods als Kupferjodür dürfte bei einem so geringen Jodgehalt noch unzuverlässiger sein. Das Filtrat vom Jodsilber übersättigte ich mit Salpetersäure und fällte mit salpetersaurem Silberoxyd vollständig. Der Silberniederschlag auf einem getrocknet gewogenen Filter gesammelt, ausgewaschen und bei 100° C. getrocknet, wog: 1,3094 Grm. = 28,342%. 1,2390 Grm. dieses Silberniederschlags erwärmte ich in einer Kugelröhre, während ich getrocknetes Chlorgas durchleitete; sie verloren dabei 0,0108 Grm.; 1,3094 Grm. Silberniederschlag verlieren also im Chlorgas 0,01141 Grm. 4,620 Grm. Asche enthalten somit 0,01141 × 1,7957 Grm. = 0,4435% Brom.

0,4435% Brom entsprechen aber: 1,0420% Bromsilber und die Asche giebt somit 28,342 — 1,042 = 27,300% Chlorsilber, oder sie enthält in 100 Theilen: 6,746% Chlor.

5. Berechnung und Zusammenstellung der Resultate.

In der Asche wurden gefunden im Ganzen..	8,682%	Schwefelsäure.
Ferner 3,044% schwefels. Kalk; dieser enth.	1,790 »	»
und 7,208% Chlorkalium = 8,421% schwefelsaures Kali, mit.....	3,867 »	»
An Kalk und Kali sind also gebunden.....	5,657%	Schwefelsäure.
Somit bleiben noch.....	3,025%	Schwefelsäure, welche an Natron gebunden sein müssen

8,421% schwefelsaures Kali entsprechen...	7,208%	Chlorkalium.
5,369 » schwefelsaures Natron entsprechen	4,419 »	Chlornatrium.
0,571 » Bromnatrium entsprechen.....	0,324 »	»
0,201 » Jodnatrium entsprechen.....	0,078 »	»
6,746 » Chlor entsprechen ferner.....	11,123 »	»
Somit ergiebt die Berechnung im Ganzen..	23,152%	Cloralkalien.
Die directe Bestimmung ergab aber.....	23,372 »	»

Betrachten wir den Verlust als Natron, das an Schwefelwasserstoff und unterschweflige Säure gebunden ist, welche die wässerige Lösung der Asche in äusserst geringer Menge enthielt und der Bestimmung entgangen sind, und berechnen wir diese Verbindungen als schwefelsaures Natron, so müssen wir zu den gefundenen 5,369% schwefelsaures Natron noch 0,267% hinzufügen und erhalten also: 5,636% schwefelsaures Natron.

100 Theile der Asche enthalten also:

a) In Wasser lösliche Bestandtheile.

Schwefelsauren Kalk.....	3,044%.
Schwefelsaures Kali.....	8,421 »
Schwefelsaures Natron, mit Spuren von Schwefelnatrium und unterschwefligsaurem Natron.....	5,636 »
Chlornatrium.....	11,123 »
Bromnatrium.....	0,571 »
Jodnatrium.....	0,201 »
	28,996%.

b) In Wasser unlösliche, aber in Säuren lösliche Bestandtheile.

Kohlensaure Bitter- und Kalkerde mit Eisenoxyd, Thonerde, Manganoxyd und Phosphorsäure.....	11,817 »

c) Auch in Säuren unlösliche Bestandtheile.

Kieselerde.....	2,526%.	
Kohle.....	13,530 »	
Quarzsand.....	42,635 »	
		58,691 »
Hygroskopisches Wasser und Verlust.....		0,496 »
		100,000%.

Kohle und Quarzsand können nur als zufällige Bestandtheile, Verunreinigungen, der Asche betrachtet werden. Erstere ist deshalb in so grosser Menge vorhanden, weil ich verhältnissmässig nur eine geringe Quantität Pflanzen einäscherte und deshalb nicht die zu ihrer vollständigen Verbrennung nöthige Temperatur erhielt. Der Sand haftet sehr fest an den getrockneten Pflanzen und kann, wenn diese nicht in feuchtem Zustand vorher in Wasser abgespült werden, nur sehr schwierig entfernt werden.

Würden die Pflanzen, welche ich zur Darstellung meiner Asche verwendet habe, vollkommen von Sand

befreit gewesen und vollständig verbrannt worden sein, so hätte ihre Asche enthalten:

7,02%	schwefelsauren Kalk.
19,43 »	schwefelsaures Kali.
13,01 »	schwefelsaures Natron.
25,66 »	Chlornatrium.
1,32 »	Bromnatrium.
0,46 »	Jodnatrium.
27,27 »	kohlensaure Kalk- u. Bittererde u. s. w.
5,83 »	Kieselerde.
100,00%.	

Betrachten wir nun die in Wasser löslichen Bestandtheile, und berücksichtigen wir von diesen auch den schwefelsauren Kalk nicht, da er keiner technischen Verwendung fähig ist und wegen seiner Schwerlöslichkeit leicht abgeschieden werden kann, so finden wir die Salze in der Aschenlauge in folgenden Verhältnissen neben einander in Lösung:

Schwefelsaures Kali	32,45%.
Schwefelsaures Natron	21,73 »
Chlornatrium	42,85 »
Bromnatrium	2,20 »
Jodnatrium	0,77 »
	100,00%.

Das schwefelsaure Kali, als das schwerlöslichste dieser Salze, lässt sich bis auf einen kleinen Theil durch Kristallisation abscheiden. Auch ein ziemlich beträchtlicher Theil des schwefelsauren Natrons würde sich durch Kristallisation trennen lassen, wie ich es auch bei meinem Versuche mit 50 Pfund Asche erhalten habe; doch bei einer technischen Verarbeitung der Asche der Seegewächse wäre es wohl am vortheilhaftesten die Salzmasse, nach Abscheidung des schwefelsauren Kalis und des Broms und Jods, in Glaubersalz umzusetzen und zur Sodafabrikation zu verwenden.

Archangel, im Januar 1860.

Analyse des Wassers der weissen See.

Nachdem ich in der Asche der Pflanzen des weissen Meeres Jod und Brom nachgewiesen und daraus dargestellt hatte, wünschte ich diese Körper auch direct im Wasser der weissen See nachzuweisen und wo möglich quantitativ zu bestimmen. Mit den ersten Winterwegen fuhr ich deshalb nach dem Meeresstrand und am 18. November, bei einem schwachen Ostwinde, schöpfte ich das Meerwasser in der Nähe von Nonoxa. Ich füllte mehrere Flaschen und ein Glasgefäss, das ein Wedro fasste, damit an, nachdem ich sie vorher mit Meerwasser ausgespült hatte.

1. Bestimmung des spezifischen Gewichts des Meerwassers.

An einem Twaddle'schen Aräometer zeigte das Meerwasser ein spezifisches Gewicht = 1,0170 bei 12° C.

Ein Gläschen mit eingeriebenem und durchbohrtem Glasstöpsel, das bei 16° C. 14,8928 Grm. destillirtes Wasser fasst, fasste bei derselben Temperatur 15,1411 Grm. Meerwasser, somit ist das spezifische Gewicht desselben, durch die Wage gefunden, bei 16° C. = 1,01667.

2. Bestimmung des Gesammtrückstandes.

Der Gesammtrückstand des Meerwassers wurde durch Abdampfen in einer Platinschale bei gelinder Wärme und darauf folgendes Trocknen bei 160° bestimmt.

15,8211 Grm. Meerw. hinterliessen bei 160° 0,351 Grm. Rückstand
32,9011 » » » » 0,738 » »

Im Mittel beider Versuche 2,2351 % Rückstand.
Das Meerwasser enthält also: 97,7649 % Wasser.

3. Bestimmung des kohlensauren Kalks.

Zur Bestimmung des kohlensauren Kalks, der in dem Meerwasser sich in Lösung befindet, wurde ein Liter desselben in einer Kochflasche eine Stunde lang gekocht unter zeitweiligem Ersetzen des verdunstenden Wassers. Nach 24 stündigem Stehen wurde abfiltrirt und der erhaltene kohlensaure Kalk als schwefelsaurer Kalk gewogen.

1013,0 Grm. Meerw. gaben auf diese Weise: 0,0145 Grm. schwfls. Kalk
1054,5 » » » » 0,0165 » » »

100000 Theile Meerwasser geben also: 1,499 Theile schwefels. Kalk oder sie enthalten 1,102 Theile kohlensauren Kalk.

4. Bestimmung des Chlors, Broms und Jods.

Eine gewogene Menge Meerwasser wurde mit schwach angesäuerter salpetersaurer Silberoxydlösung vollständig ausgefüllt, der Silberniederschlag auf einem getrocknet gewogenen Filter gesammelt, bei 100° getrocknet und gewogen.

17,7822 Grm. Meerwasser gaben: 0,8665 Grm. Silberhaloid.
19,9290 » » » 0,9747 » »

Im Mittel gaben also 100000 Theile Meerwasser 4882,37 Silberhaloid.

3084,1 Grm. Meerwasser wurden nun nach der Methode von Herrn Professor v. Fehling mit einer zur

Fällung des Chlors nicht ausreichenden Menge salpetersaurer Silberoxydlösung versetzt und 24 Stunden unter zeitweiligem Schütteln stehen gelassen, darauf der Niederschlag auf einem getrocknet gewogenen Filtrum gesammelt und nach dem Trocknen bei 100° gewogen. Es wurden im Ganzen 5,767 Grm. Silberhaloid erhalten. Im Strome von Chlorgas erwärmt verlor dieses Silberhaloid:

2,6615 Grm. verloren: 0,0317 Grm.
2,9016 » » 0,0338 »

also: 5,5631 Grm. verlieren 0,0655 Grm.

und 5,767 Grm. verlieren 0,0679 Grm., somit enthalten 3084,1 Grm. Meerwasser: 0,0679 . 1,7957 Grm. = 0,1219 Grm. Brom oder 100000 Theile enthalten 3,95 Theile Brom.

Die geringe Menge Jod, welche neben dem Brom in dem Meerwasser enthalten ist, konnte ich aus Mangel einer Chlorpalladiumlösung nicht genau bestimmen und ich berechnete daher aus dem Verluste des Silberhaloids im Chlorgase die demselben entsprechende Menge Brom[2]). Qualitativ gelang es selbst nur schwierig, Jod mit Sicherheit zu erkennen. 4 Liter Meerwasser wurden bei gelinder Wärme nach und nach auf ungefähr 200 Grm. eingeengt, die Mutterlauge von den ausgeschiedenen Kristallen abgegossen und nun in einen Theil derselben vorsichtig etwas Chlorwasser gegossen. Die Mutterlauge färbte sich röthlich gelb und auf Zusatz einiger Tropfen Chloroforms, färbte sich dieses beim Durchfallen durch die Salzlösung röthlich violett, während aufgegossener Aether, der durch Umrühren mit einem Glasstabe mit der Salzlösung in Berührung gebracht wurde, eine intensiv gelbe Farbe annahm. In den Farben des Chloroforms und Aethers zeigte sich besonders am Anfange der Reaction, ein auffallender Unterschied, indem das Chloroform entschieden violett gefärbt war, während Aether die Farbe des reinen Gelb zeigte. Nach einiger Zeit und auf Zusatz noch einiger Tropfen Chlorwassers färbte sich Chloroform wie Aether hellbraun. — Zu dem anderen Theil der Mutterlauge setzte ich etwas Stärkekleister und darauf vorsichtig verdünnte Salpetersäure. Die Flüssigkeit färbte sich violett, auf weiteren Zusatz von Salpetersäure braun.

2) 250 Grm. Meerwasser mit einer ammoniakalischen Lösung von salpetersaurem Silberoxyd versetzt, die äusserst geringe Menge Niederschlag auf einem mit Säure und destillirtem Wasser sorgfältig ausgewaschenen Filter gesammelt, mit ammoniakhaltigem und darauf mit schwach salpetersaurem Wasser ausgewaschen, gaben 0,001 Grm. Silber, was 0,001175 Grm. Jod entspricht und 100000 Theile Meerwasser würden also: 0,47 Theile Jod enthalten.

5) Bestimmung der Kieselerde.

Die Kieselerde bestimmte ich durch Verdampfen des mit Salzsäure angesäuerten Meerwassers bis zur Trockene, darauf folgendes Befeuchten mit concentrirter Salzsäure, Lösen in destillirtem Wasser und Filtriren.

250 Grm. Meerw. gaben: 0,0017 Grm. Kieselerde u. bei einem 2. Versuch
250 » » » 0,0015 » »

Im Mittel also: 0,0016 Grm. Kieselerde oder 100000 Theile Meerwasser enthalten: 0,64 Theile Kieselerde.

6) Bestimmung der Schwefelsäure.

Das Filtrat von der Kieselerde wurde mit Chlorbariumlösung gefällt.

250 Grm. Meerwasser gaben 1,0245 Grm. schwefelsauren Baryt,
250 » » » 1,0390 » » »

100000 Theile Meerwasser gaben also im Mittel 412,7 Theile schwefelsauren Baryt oder enthalten: 141,51 Theile wasserfreier Schwefelsäure.

7) Bestimmung des Eisenoxyds und der Thonerde.

Eisenoxyd und Thonerde sind in so geringer Menge in dem Meerwasser gelöst, dass ich sie beide zusammen bestimmte, und zwar indem ich die abgewogene Menge Meerwasser mit Ammoniak versetzte, filtrirte, nach dem Auswaschen in Salzsäure löste, darauf wieder mit Ammoniak fällte und diese Operation noch einmal wiederholte.

91,453 Grm. Meerw. gaben auf diese Weise: 0,0025 Grm. Eisenoxyd mit Thonerde,
85,6385 » » » » » » 0,0020 » »

100000 Theile Meerwasser enthalten also: 2,54 Theile Eisenoxyd und Thonerde, in welchen ich bei einem Versuche mit 2 Litern Meerwasser Spuren von Phosphorsäure und Manganoxyd erkannte.

8) Bestimmung des Gesammtkalks und des schwefelsauren Kalks.

Die Filtrate vom Eisenoxyd und der Thonerde wurden mit Salmiak und oxalsaurem Ammoniak versetzt, der erhaltene oxalsaure Kalk, nach dem Auswaschen und Trocknen, im Platintiegel in schwefelsauren verwandelt und als solcher gewogen.

91,453 Grm. Meerwasser gaben: 0,215 Grm. schwefelsauren Kalk,
85,6385 » » » 0,204 » » »

Im Mittel gaben daher 100000 Theile Meerwasser 236,600 Theile schwefelsauren Kalk. Nach Bestimmung 3) sind aber 1,499 Theile als kohlensaurer Kalk (1,102 Theile) im Meerwasser, somit sind in 100000 Theilen Meerwasser 235,101 Theile schwefelsaurer Kalk.

9) Bestimmung der Bittererde.

Das eingeengte Filtrat vom oxalsauren Kalk mit Ammoniak und phosphorsaurem Natron versetzt, gab die Bittererde in Form von phosphorsaurem Bittererde-Ammoniak, das geglüht und als pyrophosphorsaure Bittererde gewogen wurde.

91,453 Grm. Meerwasser gaben: 0,182 Grm. pyrophosphors. Magnesia,
85,6385 » » » 0,173 » » »

100000 Theile Meerwasser gaben also: 200,46 Theile pyrophosphorsaure Magnesia, oder sie enthalten 71,93 Theile Bittererde.

Kali konnte nur in der Mutterlauge, welche zur Erkennung des Jods diente, mittelst Platinchlorids nachgewiesen werden und wurde nicht bestimmt.

10) Berechnung und Zusammenstellung der Resultate.

100000 Thl. Meerw. enthalten im Ganzen: 141,51 Thl. Schwefelsäure
u. 235,10 Thl. schwefels. Kalk enthalten: 138,29 » »

somit bleiben noch 3,22 Theile Schwefelsäure, welche an Bittererde gebunden sind und 4,84 Theilen schwefelsaurer Bittererde entsprechen. 3,95 Theil Brom entsprechen ferner: 4,55 Theilen Brommagnium und entsprechen 0,99 Theilen Bittererde.

Nach Bestimmung 4) geben 100000 Theile Meerwasser

4882,37 Theile Silberhaloid,
u. enthalt. 3,97 Thl. Brom, welche 9,28 » Bromsilber geben.

Somit bleiben....4873,09 Theile Chlorsilber,
welche 1202,16 Theile Chlor enthalten.

Nach Bestimmung 9) wurden im Ganzen 71,68 Thl. Bittererde gefund.
Davon sind an Schwefelsäure gebunden 1,62 »
und an Brom..... 0,99 »

Somit bleiben noch.... 69,07 Thl. Bittererde,
die an Salzsäure gebunden sind und 163,12 Theilen Chlormagnium entsprechen. Sie enthalten 121,48 Theile Chlor, somit bleiben 1202,16 — 121,48 = 1080,68 Theile Chlor, welche als Chlornatrium in dem Meerwasser enthalten sind und 1781,82 Theilen Chlornatrium entsprechen.

100000 Theile Meerwasser enthalten also:

Chlornatrium	1781,82	Theile,
Chlormagnium	163,12	»
Brommagnium mit Jodmagnium	4,55	»
Schwefelsaure Magnesia.....	4,84	»
Schwefelsauren Kalk.....	235,10	»
Kohlensauren Kalk.....	1,10	»
Eisenoxyd und Thonerde.....	2,54	»
Kieselerde	0,64	»
	2193,71	Theile.
Wasser und Verlust.....97806,29		»
	100000,00	Theile.

Analyse zweier Salzsoolen.

Die Salzsoole, welche in Nonoxa versotten wird, wird aus 2 circa 3 Faden tiefen Brunnen geschöpft. Die beiden Brunnen liegen ungefähr 20 Faden von einander entfernt in der Thalsohle zweier Hügel.

Nach Aussage des Verwalters soll der Salzgehalt des einen Brunnens gewöhnlich doppelt so stark sein, als der des anderen; doch sollen im Frühjahr und Herbst die Brunnen von zufliessendem Regenwasser so sehr geschwächt werden, dass die Soole zu dieser Zeit nicht versotten wird.

An demselben Tage als ich das Meerwasser zu meinen Untersuchungen schöpfte, versah ich mich auch mit der Soole beider Brunnen.

Untersuchung der Soole des Brunnens, welcher als der stärkere bezeichnet wurde.

1) Bestimmung des spezifischen Gewichts.

Das Gläschen, welches bei 16° C. 14,8928 Grm. destillirtes Wasser fasst, fasste bei derselben Temperatur 15,905 Grm. Soole, somit wurde das spezifische Gewicht der Soole bei 16° = 1,0679 gefunden.

2) Bestimmung des Gesammtrückstandes.

6,6568 Grm. Soole in der Platinschale abgedampft und bei 160° getrocknet, hinterlassen 0,6203 Grm. = 9,318 % feste Bestandtheile; oder die Soole enthält: 90,682 % Wasser.

3) Bestimmung des in Lösung befindlichen kohlensauren Kalks.

236,0415 Grm. Soole gekocht unter zeitweiligem Ersetzen des verdunsteten Wassers und nach vier und zwanzigstündigem Stehen filtrirt, gaben, nachdem der kohlensaure Kalk in schwefelsauren verwandelt worden war: 0,039 Grm. schwefelsauren Kalk. Die Soole enthält also: 0,012 % kohlensauren Kalk.

4) Bestimmung des Chlors.

7,790 Grm. Soole gaben 1,705 Grm. Chlorsilber,
7,725 » » » 1,657 » »

Im Mittel geben also 100 Theile: 21,609 Theile Chlorsilber oder sie enthält 5,355% Chlor.

5) Bestimmung der Schwefelsäure.

16,8775 Grm. Soole gaben 0,0690 Grm. schwefelsauren Baryt,
37,0800 » » » 0,1510 » » »

Im Mittel = 0,408% schwefelsauren Baryt und in 100 Theilen der Soole sind also 0,1398% Schwefelsäure enthalten.

6) Bestimmung des Eisenoxyds und der Thonerde.

91,207 Grm. Soole mit Ammoniak versetzt, filtrirt, der Niederschlag in Salzsäure gelöst und mit Ammoniak gefällt, gaben 0,0035 Grm. Eisenoxyd mit einer Spur Thonerde, was: 0,004 % entspricht.

7) Bestimmung des Kalks.

Das Filtrat vom Eisenoxyd und der Thonerde wurde mit Salmiak und kleesaurem Ammoniak versetzt und der erhaltene kleesaure Kalk im Platintiegel in schwefelsauren Kalk verwandelt.

91,207 Grm. Soole gaben 1,105 Grm. = 1,211% schwefels. Kalk.

8) Bestimmung der Bittererde.

Das Filtrat vom kleesauren Kalk wurde eingeengt und mit Ammoniak und phosphorsaurem Natron versetzt. Das phosphorsaure Bittererde-Amoniak wurde durch Glühen im Platintiegel in pyrophosphorsaure Magnesia übergeführt.

91,207 Grm. Soole gaben 0,358 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia = 0,1284 Grm. = 0,140% Bittererde.

9) Berechnung und Zusammenstellung der Resultate.

Der Gesammtkalk, als schwefels. Kalk bestimmt nach 7), ist..... = 1,211% schwefels. Kalk,
Ferner wurden 0,012% kohlens. Kalk gefunden und entsprechen..... 0,016 » » »
Und 0,1398% Schwefelsäure entsprechen 0,238 » » »

somit bleiben noch 0,958% schwefelsaurer Kalk, der als Chlorcalcium in der Soole enthalten ist und 0,781% Chlorcalcium entspricht.

Diese 0,781% Chlorcalcium enthalten 0,499% Chlor.

0,140% gefundene Bittererde entsprechen 0,330% Chlormagnium und enthalten 0,210% Chlor. Im Ganzen wurden aber 5,355% Chlor gefunden, somit bleiben 5,355 — (0,499 + 0,210) = 4,646% Chlor, welche als Chlornatrium in der Soole enthalten sind und 7,660% Chlornatrium entsprechen.

Die gefundenen 0,004% Eisenoxyd mit einer Spur Thonerde sind grössten Theils als kohlensaures Eisenoxydul durch überschüssige Kohlensäure in der Soole gelöst; als solches berechnet geben sie 0,005% kohlensaures Eisenoxydul.

100 Theile der Soole enthalten also:

Chlornatrium	7,660%.
Chlormagnium	0,330 »
Chlorcalcium	0,781 »
Schwefelsauren Kalk	0,238 »
Kohlensauren Kalk	0,012 »
Kohlensaures Eisenoxydul	0,005 »
Salze	9,026%.
Wasser	90,974 »
	100,000%.

Untersuchung der Soole des Brunnens, welcher als der schwächere bezeichnet wurde.

1) Bestimmung des specifischen Gewichts.

Das Gläschen, welches bei 16° 14,8928 Grm. destillirtes Wasser fasst, fasst bei derselben Temperatur 15,8903 Grm. Soole, somit ist das specifische Gewicht der Soole bei 16° = 1,0669.

2) Bestimmung der Salze und des Wassers.

13,855 Grm. Soole hinterlassen 1,213 Grm. Rückstand bei 160° getrocknet. Sie enthält also: 8,754% Salze oder 91,246% Wasser.

3) Bestimmung des Chlors.

5,749 Grm. Soole gaben 1,201 Grm. Chlorsilber.
3,504 » » » 0,7375 » » »

Im Mittel also 20,95% Chlorsilber = 5,180% Chlor.

4) Bestimmung der Schwefelsäure.

34,827 Grm. Soole gaben 0,1327 Grm. schwefelsauren Baryt.
37,200 » » » 0,1425 » » »

Im Mittel 0,382% schwefelsauren Baryt = 0,131% Schwefelsäure.

5) Bestimmung des Eisenoxyds.

97,025 Grm. Soole gaben: 0,004 Grm. = 0,004% Eisenoxyd.

6) Bestimmung des Gesammtkalks.

97,025 Grm. Soole gaben: 1,060 Grm. = 1,092% schwefelsauren Kalk.

7) Bestimmung der Bittererde.

97,025 Grm. Soole gaben: 0,347 Grm. phosphorsaure Bittererde oder 100 Theile Soole enthalten 0,357% Bittererde.

8) Bestimmung des kohlensauren Kalks.

120,845 Grm. Soole gaben 0,017 Grm. = 0,014% schwefels. Kalk
oder 100 Theile Soole enthalten ..... 0,010% kohlens. Kalk.

9) Berechnung und Zusammenstellung der Resultate.

Nach 6) wurde der Gesammtgehalt an Kalk gefunden..... = 1,092% schwefels. Kalk.
Davon sind 0,010% kohlensaurer Kalk = 0,014 » » »
Ferner entsprechen 0,131% Schwefelsäure (nach 4))..... 0,222 » » »

somit bleiben 0,855% schwefels. Kalk, welcher als Chlorcalcium in der Soole enthalten ist, u. 0,697% Chlorcalcium entspricht.

0,357% pyrophosphors.
Bittererde entsprechen 0,303 » Chlormagn. u. enth. 0,226% Chlor,
Ferner ..... 0,697 » Chlorcalcium enth. 0,445 » »

Somit an Kalk und Bittererde gebundenes Chlor 0,671%.

Nach 3) ist aber der Chlorgehalt = 5,180% gefunden, somit bleiben 5,180 — 0,671 = 4,509% Chlor, das als Chlornatrium in der Soole enthalten ist und 7,434% Chlornatrium entspricht.

0,004% Eisenoxyd als kohlensaures Eisenoxydul berechnet entspricht 0,005% kohlensaurem Eisenoxydul.

100 Theile der Soole enthalten:

7,434%	Chlornatrium.
0,303 »	Chlormagnium.
0,697 »	Chlorcalcium.
0,223 »	schwefelsauren Kalk.
0,010 »	kohlensauren Kalk.
0,005 »	kohlensaures Eisenoxydul.
8,672%	Salze.
91,328 »	Wasser.
110,000%.	

Brombestimmung in der Mutterlauge der Salzsoole von Nonoxa.

500 Grm. Mutterlauge, wie sie in Nonoxa beim Versieden des Salzes zurückbleibt, versetzte ich in einem mit eingeriebenem Glasstöpsel versehenen Glase in kleinen Portionen und unter fleissigem Umschütteln mit einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd. Nach mehrtägigem Stehen unter zeitweiligem Durchschütteln, filtrirte ich den erhaltenen Silberniederschlag ab. Nach dem Auswaschen und Trocknen wog er 6,626 Grm. (In dem Filtrat konnte Brom nicht mehr nachgewiesen werden.)

1,655 Grm. dieses Silberniederschlags in einer Kugelröhre einem Strome getrockneten Chlorgases ausgesetzt, verloren 0,1245 Grm. 6,626 Grm. Silberhaloid verlieren also: 0,4984 Grm. und enthalten 0,4984 . 1,7957 = 0,895 Grm. Brom.

100 Theile der Mutterlauge enthalten 0,179 Theile Brom. Selbst mit der grössten Sorgfalt konnte Jod nicht mit Sicherheit in der Mutterlauge neben dem Brom erkannt werden.

Archangel, im Februar 1860.

Kritische Bemerkungen, von A. Nauck.

(Lu le 8 juin 1860.)

I.

Aesch. Prom. 239:

ϑνητοὺς δ' ἐν οἴκτῳ προϑέμενος τούτου τυχεῖν
οὐκ ἠξιώϑην αὐτός, ἀλλὰ νηλεῶς
ὧδ' ἐρρύϑμισμαι, Ζηνὶ δυσκλεὴς ϑέα.

Man sagt wohl ἐν οἴκτῳ τίϑεσϑαι, wie ἐν τιμῇ, ἐν λόγῳ τίϑεσϑαι und ähnliches; aber ἐν οἴκτῳ προτίϑεσϑαί τινα ist weder nachweisbar noch erklärlich. In der neusten Auflage des Passowschen Wörterbuchs wird als Bedeutung von προτίϑεσϑαι an unserer Stelle angenommen «sich etwas zur Aufgabe machen» und danach erklärt: «προτίϑεσϑαί τινα ἐν οἴκτῳ, sich jemand in seinem Mitleid zur Aufgabe machen, d. h. ihn bemitleiden». Diese Auffassung würde nur dann zulässig sein, wenn es hiesse ϑνητῶν οἶκτον προϑέμενος, wogegen ϑνητοὺς ἐν οἴκτῳ προϑέμενος widersinnig ist. Ohne Frage rührt die Präposition von einem alten Verbesserer her, der die überlieferte Corruptel

ϑνητοὺς δ' ἐν οἴκτῳ ϑέμενος τούτου τυχεῖν

zu beseitigen suchte. Es scheint mir kaum zweifelhaft, dass Aeschylus schrieb: ϑνητοὺς δ' ἐν οἴκτῳ ϑέμενος, εἶτ' οἴκτου τυχεῖν οὐκ ἠξιώϑην αὐτός.

Bei Aesch. Prom. 645 ff. erzählt Io, wie Zeus ihr nachgestellt und mit nächtlichen Traumgebilden sie beunruhigt habe. Darauf folgen die Worte:

τριοῖσδε πάσας εὐφρόνας ὀνείρασι
ξυνειχόμην δύστηνος, ἔστε δὴ πατρὶ
ἔτλην γεγωνεῖν νυκτίφοιτ' ὀνείρατα.

Schwerlich hat Aeschylus auf ὀνείρασιν am Schlusse eines Verses in so kurzem Zwischenraume wiederum ὀνείρατα am Schlusse eines Verses folgen zu lassen sich gestattet Vielmehr ist herzustellen

ἔστε δὴ πατρὶ
ἔτλην γεγωνεῖν νυκτίφοιτα δείματα.

Die urkundliche Bestätigung giebt Lykophron, ein fleissiger Leser und Benutzer der Tragiker, V. 225: μηδ' Αἰσακείων οὔμὸς ὤφελεν πατὴρ χρησμῶν ἀπῶσαι νυκτίφοιτα δείματα.

Soph. Ant. 465 ff. Nachdem Antigone dargethan hat, dass ihr, deren Leben von so schweren Leiden geknickt sei, der Tod nur erwünscht sein könne, fährt sie fort:

οὕτως ἔμοιγε τοῦδε τοῦ μόρου τυχεῖν
παρ' οὐδὲν ἄλγος· ἀλλ' ἂν εἰ τὸν ἐξ ἐμῆς
μητρὸς ϑανόντ' ἄϑαπτον ἐσχόμην νέκυν,
κείνοις ἂν ἤλγουν, τοῖσδε δ' οὐκ ἀλγύνομαι.

Der ungefähre Sinn dieser Worte ist klar: «dem Tode zu erliegen, den du (Kreon) mir androhst, verschlägt mir nichts; würde ich die Schwesterpflicht

gegen den gestorbenen Bruder vernachlässigt und ihn unbestattet gelassen haben, so hätte ich Grund mich zu betrüben; was mich jetzt trifft, ist mir gleichgiltig». Die Worte des Griechischen Textes geben zu mehrfachen Bedenken Anlass. Zunächst ist ἄλγος 466 ungehörig: «es verschlägt mir nichts» heisst παρ' οὐδέν μοί ἐστι, nicht aber παρ' οὐδὲν ἄλγος. Vgl. Ant. 35 und die daselbst von Erfurdt angeführten Beispiele. Auch die Erklärung ἄλγος ἐστὶ παρ' οὐδέν, der Schmerz gilt mir gleich nichts, kann uns wenig helfen; da Antigone den Tod als einen Gewinn betrachtet, so kann sie in diesem Zusammenhange das μόρου τυχεῖν nicht als ein ἄλγος bezeichnen; obenein streitet gegen diese Auffassung die Stellung der Worte. Sodann ist ἀλλ' ἂν — κείνοις ἂν ἤλγουν mindestens sehr bedenklich, nicht wegen der Verdoppelung des ἄν, sondern deshalb weil das erste ἂν unrichtig gestellt ist. Weit auffallender ist es dass Antigone den Polynices durch τὸν ἐξ ἐμῆς μητρός bezeichnet. Diese Bezeichnung wäre ganz in der Ordnung, wenn Polynices ihr Stiefbruder wäre, von derselben Mutter, aber von einem anderen Vater. Bekanntlich sind jedoch Polynices und Antigone von väterlicher wie von mütterlicher Seite Geschwister, und wie an anderen Stellen, theils in der Sophokleischen Antigone theils sonst, diese engste Verwandtschaft ausdrücklich hervorgehoben wird[1]), so ist sie hier von solcher Wichtigkeit, dass neben der gemeinsamen Mutter unmöglich der gemeinsame Vater fehlen darf. Und wie soll man die Worte τὸν ἐξ ἐμῆς μητρὸς θανόντα verstehen? Jeder Zuhörer musste glauben, Antigone bezeichne die Iokaste als Mörderin des Polynices. Endlich ist ἄθαπτον ἐσχόμην sinnlos: nach der Lesart des Laurentianus A ἠισχόμην wird ἠνσχόμην zu schreiben sein, was im Parisinus A sich findet; und da erhebt sich wieder das Bedenken, dass eine Form wie ἠνσχόμην statt ἠνεσχόμην im Trimeter sich nicht rechtfertigen lässt. Man wird nach dieser Darstellung sich des Verdachtes einer durchgreifenden und gewaltthätigen Fälschung der ursprünglichen Worte nicht erwehren können: über die authentische Lesart lassen sich unter solchen Umständen nur unsichere Hypothesen aufstellen. Folgendes würde, wie ich glaube, wenigstens von Seiten des Sinnes genügen:

οὕτως ἔμοιγε τοῦδε τοῦ μόρου τυχεῖν
παρ' οὐδέν· ἀλλ' ἄθαπτον εἰ τὸν ἐξ ἐμῆς
μητρὸς πατρός τε τὸν θανόντ' ἠνεσχόμην,
κείνοις ἂν ἤλγουν, τοῖσδε δ' οὐκ ἀλγύνομαι.

Und wie konnte daraus dasjenige entstehen, was in unseren Handschriften sich findet? Ich denke, in Folge eines leicht erklärlichen Schreibfehlers; man schrieb 466 f. nach Anleitung des Sinnes, ohne auf das Metrum zu achten:

παρ' οὐδέν· ἀλλ' εἰ τὸν ἐξ ἐμῆς
μητρὸς πατρός τε τὸν θανόντ' ἄθαπτον ἠνεσχόμην,

und hiernach bemühte man sich zwei metrisch richtige Trimeter herzustellen, indem man theils supplirte theils kürzte:

παρ' οὐδέν _ ⏑ ἀλλ' ⏑ εἰ τὸν ἐξ ἐμῆς
μητρὸς [πατρός τε τὸν] θανόντ' ἄθαπτον ἠν[ε]σχόμην ⏑ –.

Dass gerade um des Sinnes willen die ursprüngliche Wortfolge von den Abschreibern öfters unwillkürlich verlassen wurde, lässt sich evident darthun. Ein schlagender Beleg dafür findet sich bei Soph. El. 433 f., wo die ursprüngliche Lesart,

οὐδ' ὅσιον ἐχθρᾶς ἱστάναι κτερίσματα
γυναικὸς οὐδὲ λουτρὰ προσφέρειν πατρί,

überging in

οὐδ' ὅσιον ἐχθρᾶς γυναικὸς ἱστάναι
κτερίσματ' οὐδὲ λουτρὰ προσφέρειν πατρί.

So der Laur., worauf in schlechteren Handschriften das Metrum in Ordnung gebracht wurde durch die Interpolation ἐχθρᾶς ἀπὸ γυναικὸς ἱστάναι.

Mit leichterer Mühe lässt sich eine andere Stelle der Antigone in Ordnung bringen, wo die Herausgeber das offen vor Augen Liegende nicht gesehen haben. V. 1037 sagt Kreon:

κερδαίνετ', ἐμπολᾶτε τὸν πρὸς Σάρδεων
ἤλεκτρον, εἰ βούλεσθε, καὶ τὸν Ἰνδικὸν
χρυσόν.

Hermann bemerkt mit Recht, was kaum verdiente gesagt zu werden, dass die Variante τὸν πρὸ Σάρδεων sich nicht wohl vertheidigen lasse. Nicht aber möchte ich Hermann beistimmen, wenn er meint, die Vulgate τὸν πρὸς Σάρδεων verstosse gegen den sogenannten

1) Soph. Ant. 513: ὅμαιμος ἐκ μιᾶς τε καὶ ταὐτοῦ πατρός. 145: πλὴν τοῖν στυγεροῖν, ὧ πατρὸς ἑνὸς μητρός τε μιᾶς φύντε κτέ. Aristoph. Acharn. 790: ὁμοματρία γὰρ ἔστι κἠκ τωὐτοῦ πατρός. Herodot 3,31: ἦν οἱ ἀπ' ἀμφοτέρων ἀδελφεή. 7,97: Ἀχαιμένης Ξέρξεω ἐὼν ἀπ' ἀμφοτέρων ἀδελφεός.

Canon Porsonianus. Das einsilbige πρὸς schliesst sich an Σάρδεων so eng an, dass πρὸς Σάρδεων, soweit es sich um Rhythmus und Caesur handelt, die Stelle eines viersilbigen Wortes im Verse vertritt. Wie also beispielsweise ein Tragiker sich niemals gestatten konnte, einen iambischen Trimeter mit den Worten

κέρδαινε τὸν πρὸς Σάρδεων

zu beginnen, so wenig als etwa Euripides einen Trimeter μή μοι Θίγῃς τῶν ἡνιῶν ἄπειρος ὤν schreiben konnte[2]), so ist andrerseits der Versausgang τὸν πρὸς Σάρδεων rhythmisch eben so unverfänglich als der Versausgang τῶν βουλευμάτων. Aber gesetzt der Ausgang τὸν πρὸς Σάρδεων stritte gegen das mit bewundernswürdigem Scharfblick von Porson erkannte und später durch die Autorität der besseren Handschriften an nicht wenigen Stellen glänzend bestätigte Gesetz: nimmermehr würde der Spondeus des fünften Fusses so gerechtfertigt werden können wie Hermann es thun zu dürfen glaubte. Er sagt: «*nec profecto est, quod quis in producta syllaba haereat, si perite proferatur versus, pausa facta post* κερδαίνετε». Daran ist gar nicht zu denken, dass eine Pause über einen metrischen Fehler hinweg helfen könnte. Der Spondeus des fünften Fusses verschwindet aber hier zufällig, wenn man, was Hermann nicht zu thun pflegte, in der Kritik einen Unterschied macht zwischen guten und schlechten Handschriften. Das τὸν πρὸς Σάρδεων hat für sich die Autorität des Eustathius und der schlechten Codices: im Laur. A steht dagegen τὰ προσάρδεων, und über der Endung des Artikels findet sich ον von erster Hand. Offenbar rührt dies ον von einem Verbesserer her, der τὸν ἤλεκτρον statt τὰ ἤλεκτρον verlangte. Nach allen Regeln der Kritik ist an unserer Stelle τὰ προσάρδεων als die allein verbürgte Überlieferung anzusehen. Wir werden also mit sehr leichter Änderung schreiben müssen:

κερδαίνετ', ἐμπολᾶτε τἀπὸ Σάρδεων
ἤλεκτρον.

Diese Emendation lehrt zugleich, dass die bisher allgemein verbreitete Annahme eines Masculinum ἤλεκτρος aus der älteren Zeit sich durch nichts stützen lässt; wenn spätere Schriftsteller, wie Eustathius, von diesem Masculinum reden, so wurden sie wohl eben nur durch die falsche Lesart bei Sophocles getäuscht, so dass ὁ ἤλεκτρος als eine überhaupt irrthümliche Form anzusehen ist.

Ein noch auffallenderes Beispiel von Nichtachtung der für die Kritik allein in Betracht kommenden Handschriften finden wir bei Soph. Phil. 220. Philoctet redet die Fremdlinge, welche auf seiner von dem Verkehr der Menschen abgeschnittenen, öden und einsamen Insel sich eingefunden haben, mit folgenden Worten an:

τίνες ποτ' ἐς γῆν τήνδε ναυτίλῳ πλάτῃ
κατέσχετ', οὔτ' εὔορμον οὔτ' οἰκουμένην;
ποίας πάτρας ὑμᾶς ἂν ἢ γένους ποτὲ
τύχοιμ' ἂν εἰπών; σχῆμα μὲν γὰρ Ἑλλάδος
στολῆς ὑπάρχει προσφιλεστάτης ἐμοί,
φωνῆς δ' ἀκοῦσαι βούλομαι.

Der vorletzte dieser Verse ist einerseits überflüssig, andrerseits ungeschickt. Sicherlich würde niemand etwas vermissen, wenn es ganz einfach hiesse

σχῆμα μὲν γὰρ Ἑλλάδος,
φωνῆς δ' ἀκοῦσαι βούλομαι,

wo Ἑλλάδος σχῆμα so viel ist als σχῆμα Ἑλληνικόν. Vgl. Eur. fr. 479: Τευϑράντιον δὲ σχῆμα Μυσίας χϑονός. So dürfte auch Eur. Iphig. Taur. 246 zu lesen sein:

ποδαποί; τίνος γῆς σχῆμ' ἔχουσιν οἱ ξένοι;

statt des überlieferten τίνος γῆς ὄνομ' ἔχουσιν οἱ ξένοι, wo ich ehemals mit einer allerdings leichteren, aber nicht sinngemässen Änderung νόμον ἔχουσιν geschrieben habe. Wenn in den obigen Versen στολῆς hinzutritt, so wird damit nichts bezeichnet, was nicht in σχῆμα schon enthalten wäre. Man braucht nur Stellen wie Ar. Ran. 463: καϑ' Ἡρακλέα τὸ σχῆμα καὶ τὸ λῆμ' ἔχων, zu vergleichen, um die Entbehrlichkeit des Zusatzes στολῆς zu erkennen. Unpassend aber sind die Worte προσφιλεστάτης ἐμοί. Damit sagt Philoctet aus, dass er die Hellenische Tracht liebe, während er vernünftiger Weise nur sagen kann, dass das Volk der Hellenen ihm theuer sei. Auch in psychologischer Hinsicht ist es nicht angemessen, wenn Philoktet seine Zuneigung zu den Hellenen zu erkennen giebt, bevor er noch weiss, wen er vor sich sieht. Es ist hiernach wohl unzweifelhaft, dass V. 224 nichts ist als die Zuthat eines ungeschickten Emendators,

2) Vgl. meine *Observ. crit. de trag. Graec. fragm.* p. 15 f.

der an der Kürze der Worte σχῆμα μὲν γὰρ Ἑλλάδος ohne allen Grund Anstoss nahm und sein Wasser hinzuthun zu müssen glaubte. Aber auch V. 220 ist in der jetzigen Gestalt unrichtig. Freilich ist hier wie an tausend anderen Stellen der Fehler so übertüncht, dass keine Divination das richtige ahnen würde, wenn nicht die Handschriften uns zu Hilfe kämen.. Der Fehler liegt in ναυτίλῳ πλάτῃ. Dass an diesen eben nur überflüssigen und nichtssagenden, sonst aber nicht im mindesten auffallenden Worten keiner von allen Herausgebern bisher Anstoss nahm, wird niemand ihnen zum Vorwurf machen. Einen grossen Mangel aber entweder an Sorgfalt oder an Urtheil verräth es, wenn Ausgaben, die für kritische gelten und die Abweichungen von der handschriftlichen Überlieferung darlegen wollen, mit tiefstem Stillschweigen über die Thatsache hinweggehen, dass die besten Handschriften (Laurentianus A und R) statt ναυτίλῳ πλάτῃ etwas ganz anderes bieten, nämlich κἀκ ποίας πάτρας. Eben dies κἀκ ποίας πάτρας liegt auch in der Corruptel κἀτι ποίας πέτρας (γρ. πάτρας) der Handschrift Γ. Mag diese Thatsache auch zunächst etwas unbequem sein, so ist sie doch weder zu ändern noch zu ignoriren. Vielmehr haben wir schon um der Autorität des Laur. A willen ναυτίλῳ πλάτῃ für eine ganz willkürliche Änderung, κἀκ ποίας πάτρας für die allein zuverlässige Überlieferung zu halten. Dies nach dem anderweitig fest stehenden Werth der Sophocleischen Handschriften sich ergebende Urtheil wird durch die Beschaffenheit der hier vorliegenden Discrepanz nur bestätigt: es ist klar, dass κἀκ ποίας πάτρας verlassen wurde, weil zwei Verse später ποίας πάτρας folgt, wogegen wenn ναυτίλῳ πλάτῃ überliefert war, nicht der leiseste Grund denkbar ist, der jemand bewogen haben könnte dafür κἀκ ποίας πάτρας zu substituiren. Nun ist klar dass ποίας πάτρας entweder 220 oder 222 unrichtig ist. An der zweiten Stelle scheint es durch das sich anschliessende ἢ γένους gesichert zu sein; darum glaube ich dass die alten Emendatoren Recht hatten, wenn sie es an der ersteren Stelle für fehlerhaft hielten. Diese Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit besonders noch dadurch, dass bekanntlich die ersten und letzten Silben jedes Verses am leichtesten verloren gehen und durch falsche Supplemente ersetzt werden. Aller Wahrscheinlichkeit nach schrieb der Dichter:

τίνες ποτ' ἐς γῆν τήνδε κἀκ ποίας τύχης
κατέσχετ', οὔτ' εὔορμον οὔτ' οἰκουμένην;

So bekommen wir einen durchaus passenden Sinn; eben weil Lemnos weder εὔορμος noch οἰκουμένη ist, erscheint es als ganz natürlich, dass Philoctet fragt, welcher Zufall die Fremden hierher geführt. Empfohlen wird die vorgeschlagene Änderung durch ἐξ ἀναγκαίας τύχης El. 48, ἐκ τύχης ταύτης Oed. R. 1036, ἐκ θείας τύχης Phil. 1326.

Soph. Oed. R. 681 f.: δόκησις ἀγνὼς λόγων ἦλθε· δάπτει δὲ καὶ τὸ μὴ ἔνδικον. Über den Sinn dieser Worte herrscht kein Zweifel: «ein unbegründeter Verdacht wurde ausgesprochen, es schmerzt aber auch der ungerechte Vorwurf». Unpassend ist hier das Verbum δάπτειν, welches ein Zerfleischen bezeichnet. Ohne Zweifel ist zu lesen:

δάκνει δὲ καὶ τὸ μὴ ἔνδικον.

Ganz entsprechend heisst es Ai. 1119: τὰ σκληρὰ γάρ τοι, κἂν ὑπέρδικ' ᾖ, δάκνει. Ähnlich an zahllosen anderen Stellen, wie Hom. Il. E, 493: δάκε δὲ φρένας Ἕκτορα μῦθος. Eur. Hipp. 1313: δάκνει σε μῦθος. Med. 1370: οἶδ' οὐκέτ' εἰσί· τοῦτο γάρ σε δήξεται. El. 291: αἴσθησις γὰρ οὖν κἀκ τῶν θυραίων πημάτων δάκνει βροτούς. Alc. 1000: λύπῃ καρδίαν δηχθήσομαι. Rhes. 596: λύπῃ καρδίαν δεδηγμένοι. Med. 110: ψυχὴ δηχθεῖσα κακοῖσιν. Ar. Ach. 1: ὅσα δὴ δέδηγμαι τὴν ἐμαυτοῦ καρδίαν. Soph. Ant. 317: ἐν τοῖσιν ὠσὶν ἢ ἐπὶ τῇ ψυχῇ δάκνει;

Soph. Oed. R. 1289. Der Exangelos berichtet von dem Zustande des Oedipus, der durch die furchtbare Gewissheit, dass er seinen Vater erschlagen und mit seiner Mutter in Blutschande gelebt hat, zur äussersten Verzweiflung getrieben ist:

βοᾷ διοίγειν κλῆθρα, καὶ δηλοῦν τινα
τοῖς πᾶσι Καδμείοισι τὸν πατροκτόνον,
τὸν μητρὸς — αὐδῶν ἀνόσι' οὐδὲ ῥητά μοι,
ὡς ἐκ χθονὸς ῥίψων ἑαυτὸν οὐδ' ἔτι
μενῶν δόμοις ἀραῖος κτέ.

Was für ein Verhältniss V. 1289 angedentet und als ἀνόσιον und ἄρρητον nicht näher bezeichnet wird, ist klar: es fragt sich nur, ob τὸν μητρός dafür der rechte Ausdruck ist. Wie ὁ Μιλτιάδου den Sohn des Miltiades bezeichnet, so ist ὁ μητρός der Sohn der Mutter. Dies wenigstens ist es, was der Ausdruck

zunächst besagt. Man wende dagegen nicht ein, dass τὸν μητρός in dieser Auffassung überhaupt undenkbar sei: welchen Vorwurf μητρὸς παῖς involvirt, geht aus den im Philol. XI p. 282 gegebenen Nachweisungen hervor. Wenn also τὸν μητρός am natürlichsten für τὸν μητρὸς παῖδα genommen wird, hier aber in diesem Sinne nicht genommen werden kann, so hat Sophocles einen ungeschickten Ausdruck gewählt, falls er nämlich das was die Handschriften ihm beilegen, wirklich schrieb. Kann nicht aber auch τὸν μητρὸς πόσιν oder ἄνδρα verstanden werden? Allerdings findet sich diese Ellipse zuweilen; aber damit ist nichts gewonnen, weil die Ellipse von παῖς die natürlichere und also eine falsche Deutung oder doch eine Zweideutigkeit unvermeidlich ist. Die Worte αὐδῶν ἀνόσι' οὐδὲ ῥητά μοι weisen darauf hin, dass Oedipus in seiner leidenschaftlichen Exaltation einen Ausdruck gebraucht hatte, den zu wiederholen dem Exangelos das Schicklichkeitsgefühl verbietet, den er daher nur in verschleierter Form andeutet. Die Andeutung selbst muss, wenn der Bote nicht in Räthseln sprechen will, nothwendiger Weise so beschaffen sein, dass sie vom Publicum verstanden wird. Danach kann es nicht zweifelhaft sein, was Oedipus gesagt; er hatte sich eines obscönen Wortes bedient, das in allgemein geläufiger Ellipse leicht ergänzt wird, eines Verbum, das jeder versteht, sobald er die richtige Lesart vor sich sieht:

τὸν πατροκτόνον,
τὸν μητέρ' — αὐδῶν ἀνόσι' οὐδὲ ῥητά μοι.

Beispiele dieser Ellipse anzuführen ist kaum nothwendig. Ar. Vesp. 1178: ὁ Καρδοπίων τὴν μητέρα. Theocr. 1, 105: τὰν Κύπριν ὁ βωκόλος. Parmenio Anth. Pal. 5, 34: ὁ Ζεὺς τὴν Δανάην χρυσοῦ, κἀγω δὲ σὲ χρυσοῦ· πλείονα γὰρ δοῦναι τοῦ Διὸς οὐ δύναμαι. Xenarchus Com. 3 p. 617: καὶ τῶνδ' ἑκάστην ἔστιν ἁδεῶς, εὐτελῶς, μεθ' ἡμέραν, πρὸς ἑσπέραν, πάντας τρόπους. Georgius Rhet. vol. 1 p. 562, 24: λοιδορίαν τῶν πολιτῶν, ὡς ὁ δεῖνα τὴν τοῦ δεῖνος γαμετήν, καὶ οὗτος ἐκείνου ἱμάτιον κέκλοφεν. Und so an anderen Stellen, wie in dem bekannten «*Inachiam ter nocte potes, mihi semper ad unum mollis opus*» bei Horat. Epod. 12, 15. Wie in diesen Beispielen der Accusativ steht, so ist es nothwendig an der Sophocleischen Stelle μητρός in μητέρα zu verwandeln. Allerdings ist diese Ellipse der Redeweise des gewöhnlichen Lebens entnommen, und so kommt sie denn fast nur in leichter und scherzhafter Poesie vor. Allein man wird den Unterschied der Sophocleischen Stelle im Vergleich zu den übrigen nicht verkennen: Sophocles hat den vulgären Ausdruck dadurch veredelt, dass er aus der Ellipse eine Aposiopese macht. Damit ist einer Verletzung des sittlichen Gefühles vorgebeugt, wenigstens nach den Begriffen der Alten, die in der Besprechung natürlicher Verhältnisse sich freier und unbefangener zeigten als es bei uns die Sitte verträgt. Aus dem Oed. R. selbst liessen sich mehrere Stellen hiefür anführen, wenn es unsere Absicht wäre, diesen Punkt weiter zu erörtern[3]). Nach dem Muster des Sophocles bediente sich ganz derselben Ellipse und Aposiopese Euripides El. 43, wo der Mycenaeische Arbeiter versichert, dass er die ihm zur Frau gegebene Königstochter Electra nicht berührt habe:

ἦν οὔποθ' ἁνὴρ ὅδε — σύνοιδέ μοι Κύπρις.

So nämlich ist zu lesen, mit Tilgung des nachfolgenden abgeschmackten Verses, den eine spätere Hand in Folge der Verkennung der Absicht des Dichters hinzugefügt hat,

ἦσχυνεν εὐνῆ· παρθένος δ' ἔτ' ἐστὶ δή.

Die Gründe für die Unechtheit dieses Verses werde ich seiner Zeit genauer darlegen; für jetzt nur so viel, dass beinahe jedes Wort in diesem Verse das Ungeschick des Urhebers verräth, vorzugsweise aber ἔτι und δή als unpassend erscheinen. Nicht unähnlich ist die etwas gezierte und darum weniger glückliche Wendung, die wir bei dem Komiker Philemon vol. 4 p. 45 finden, wenn er sagt:

μῦς λευκός, ὅταν αὐτήν τις — ἀλλ' αἰσχύνομαι
λέγειν, κέκραγε τηλικοῦτον εὐθὺς ἡ
κατάρατος, ὥστ' οὐκ ἔστι πολλάκις[4]) λαθεῖν.

Soph. Trach. 1136. Hercules beklagt dass Deianira, die er für die absichtliche Urheberin seiner qualvollen Schmerzen ansieht, zu früh gestorben sei,

3) Vgl. Oed. R. 1208: ᾧ μέγας λιμὴν αὐτὸς ἤρκεσεν παιδὶ καὶ πατρὶ θαλαμηπόλῳ πεσεῖν, πῶς ποτε, πῶς ποθ' αἱ πατρῷαί σ' ἄλοχες φέρειν, τάλας, σῖγ' ἐδυνάσθησαν ἐς τοσόνδε; 1405: ὦ γάμοι γάμοι, ἐφύσαθ' ἡμᾶς, καὶ φυτεύσαντες πάλιν ἀνεῖτε τοὐμὸν σπέρμα, und ähnliches. Nicht gehört dem Sophocles der derbe Ausdruck τὴν τεκοῦσαν ἤρσεν 1497, vgl. meine Anmerkung.

4) Das hier ungehörige πολλάκις scheint nichts weiter zu sein als ein gedankenloser Versuch eine Lücke auszufüllen. Dem Sinne nach sollte man vielmehr erwarten: ὥστ' οὐκ ἔστι τὰς γαλᾶς λαθεῖν.

bevor er sich an ihr rächen konnte. Sein Sohn Hyllus sucht ihn eines Besseren zu belehren:

ΥΛΛΟΣ. κἂν σοῦ στραφείη θυμός, εἰ τὸ πᾶν μάθοις.
ΗΡΑΚΛ. δεινοῦ λόγου κατῆρξας· εἰπὲ δ' ἧ νοεῖς.
ΥΛΛΟΣ. ἅπαν τὸ χρῆμ', ἥμαρτε χρηστὰ μωμένη.

Die Worte ἅπαν τὸ χρῆμα lassen sich nicht genügend erklären oder durch analoge Ausdrücke vertheidigen. Zunächst ist τὸ χρῆμα, das Ding, hier völlig unpassend und auf keine Weise zu rechtfertigen. Aber auch ἅπαν ist nicht das rechte Wort; denn in ἥμαρτε χρηστὰ μωμένη ist keineswegs das enthalten, was Hyllus oben mit den Worten εἰ τὸ πᾶν μάθοις andeutete. Hyllus sagt hier nur ganz allgemein, dass seine Mutter in wohlmeinender Absicht fehlte, und giebt damit zu verstehen, dass sie schuldlos oder doch nur wenig gravirt ist; dagegen bleibt es dem Hercules noch völlig dunkel, was Deianira beabsichtigte und inwiefern sie fehlte. Es muss heissen:

ἁπλοῦν τὸ ῥῆμ'· ἥμαρτε χρηστὰ μωμένη.

Über ἁπλοῦν τὸ ῥῆμα, zu Deutsch «die Sache ist einfach», vgl. Aesch. Choeph. 554: ἁπλοῦς ὁ μῦθος· τήνδε μὲν στείχειν ἔσω κτέ. Eur. Hel. 979: κἀκεῖνον ἢ ἐμὲ δεῖ θανεῖν· ἁπλοῦς λόγος. Rhes. 84: ἁπλοῦς ἐπ' ἐχθροῖς μῦθος ὁπλίζειν χέρα. fr. 255: ἁπλοῦς ὁ μῦθος, μὴ λέγ' εὖ· τὸ γὰρ λέγειν εὖ, δεινόν ἐστιν, εἰ φέροι τινὰ βλάβην. Xen. Anab. 5, 8, 18: ἁπλοῦς μοι, ἔφη, ὁ λόγος· εἰ ἐπ' ἀγαθῷ ἐκόλασά τινα, ἀξιῶ ὑπέχειν δίκην οἵαν καὶ γονεῖς υἱοῖς καὶ διδάσκαλοι παισί.

Wenn der Kaiser Iulian bei Suidas v. Ἀμφίων sagt: τρία δὲ ἅμα ταῦτα ξυνελθόντα ἤρκεσεν ἀποφῆναι τὸν Ἀμφίονα τῆς παλαιᾶς μουσικῆς εὑρετήν· χρόνος, θεοῦ πνεῦμα, ἔρως ὑμνῳδίας, so kann es kaum zweifelhaft sein, dass hier, wie bereits Küster erkannt hat, ein Vers zu Grunde liegt,

χρόνος θεῶν τε πνεῦμ' ἔρως θ' ὑμνῳδίας.

Eine unzweideutige Gewähr dieser Muthmassung bekommen wir durch Philostratus Vit. Apollonii Tyan. 7, 34 p. 146, 27, wo eben derselbe Vers benutzt wird: τίς ὁ ἀπολογησόμενος ἔσται; «χρόνος» ἔφη «καὶ θεῶν πνεῦμα καὶ σοφίας ἔρως, ἧ ξύνειμι». Statt θεοῦ bietet Philostratus richtig θεῶν, statt des für seinen Zweck ungeeigneten ὑμνῳδίας hat er σοφίας substituirt. Die Erwähnung des Amphion bei Iulian weist darauf hin, dass der Vers aus der Euripideischen Antiope, einem ausserordentlich viel gelesenen und häufig benutzten Stücke, entlehnt ist, und so habe ich kein Bedenken getragen, ihn unter die Euripideischen Fragmente aufzunehmen.

Durch eine ähnliche Combination zweier Stellen lässt sich vielleicht ein anderes Euripideisches Bruchstück gewinnen. Im Lexikon des Suidas finden wir vol. II, 2 p. 1529 folgende Glosse:

χαμαιεύρετον. χαμαιεύρετόν με εὗρε καὶ ἀνεθρέψατο.

Das für χαμαιεύρετος hier angeführte Beispiel zeigt, wie schon Toup wahrnahm, deutliche Spuren eines Trimeters, als dessen Urheber Bernhardy einen komischen Dichter bezeichnet. Toup schlug vor:

χαμαιεύρετόν μ' ἐφεῦρε κἀνεθρέψατο,

wogegen Bernhardy χαμαιεύρετον δὲ μ' εὗρε κἀνεθρέψατο verlangte. Es ist klar dass dem Metrum auch durch andere Mittel genügt werden kann, die von Seiten der paläographischen Wahrscheinlichkeit diesen Vorschlägen nicht nachstehen. Dieselben Worte aber, welche Suidas ohne Angabe des Autors anführt, stehen bei Iohannes Malalas p. 83, 13 ed. Bonn. in einem Zusammenhange, der auf die Quelle aus welcher sie entlehnt sind, hinzudeuten scheint. Wir lesen daselbst: τούτου (nämlich Προίτου τοῦ βασιλέως) ἡ γυνὴ ἡ Σθενέβοια, ἡ καὶ Ἄντεια, ἐφίλησε τὸν Βελλεροφόντην· καὶ προσέπεμψεν αὐτῷ τινας, καὶ οὐκ ἐπείσθη, λέγων ὅτι χαμαιεύρετόν με εὗρεν ὁ βασιλεὺς Προῖτος πρὸ τῆς βασιλείας αὐτοῦ καὶ ἀνεθρέψατο καὶ τιμῆς με ἠξίωσεν υἱοῦ συνεσθίειν αὐτῷ κτέ., und am Schlusse der des Malalas würdigen Darstellung heisst es p. 84, 16: καθὼς συνεγράψατο Εὐριπίδης ὁ τραγικὸς ποιητής, πληρώσας τὸ δρᾶμα. Ohne zu verkennen dass Autoren wie Iohannes Malalas für eine ihnen fern liegende Zeit mit der äussersten Vorsicht und Skepsis zu benutzen sind, glaube ich doch dies mit Sicherheit behaupten zu dürfen: wenn den Worten χαμαιεύρετόν με εὗρε καὶ ἀνεθρέψατο, überhaupt ein Dichterfragment zu Grunde liegt, so werden wir nicht an einen Komiker, sondern nothwendiger Weise an Euripides zu denken haben. In Bernhardys Worten «*numeros senarii comici sic restituamus*» liegt eine Andeutung des Grundes, der ihn bewog ein komisches Bruchstück vorauszusetzen; es war dies, wie ich glaube, nicht die Farbe des Ausdrucks, sondern der in der Tragödie weniger häufige, übrigens durchaus nicht verpönte

Dactylus des ersten Versfusses. Dieser Dactylus verschwindet, wenn wir statt des sonst nirgends vorkommenden χαμαιεύρετον das anderweitig gesicherte und hier durch Iohannes Malalas empfohlene χαμεύρετον setzen. Ferner aber ist auch dies klar: die Verbindung χαμεύρετον εὗρεν ist dem Wortlaute nach unrichtig; sie wird allein dadurch möglich, dass man von der Proprietät des Wortes χαμεύρετον absah und darunter nicht mehr das verstand, was die Etymologie besagt, sondern schlechthin ein ausgesetztes Kind. Diese Verflachung der Bedeutung lässt sich nachweisen aus einer Zeit die etwa um 1000 Jahre jünger ist als Euripides; für einen voralexandrinischen Schriftsteller dürfte sie nicht wohl anzunehmen sein. Wenn also die in Rede stehenden Worte dem Euripides angehören, so wird dieser nicht χαμεύρετον εὗρε, sondern entweder χαμαιπετῆ oder allenfalls χαμαιριφῆ εὗρε verbunden haben. Wie leicht gerade des nachfolgenden εὗρε wegen eine Entstellung des ursprünglichen Ausdruckes möglich war, lehrt Georgius Cedrenus vol. 1 p. 212, 19: Σθενέβοια ἡ καὶ Ἄντεια Βελλεροφόντου ἐρῶσα, ὃν Προῖτος εὑρὼν χαμαιριφῆ καὶ ἀναθρεψάμενος καὶ τιμῆς ἠξιωκὼς ὁμοδίαιτον εἶχε. Die gemeinsame Quelle des Joh. Mal. und Georg Cedr. ist schon aus dem mitgetheilten Passus ersichtlich. Euripides könnte also in der Stheneboea geschrieben haben:

χαμαιπετῆ μ' ὃς εὗρε κἀνεθρέψατο.

Aristophanes Acharn. 740:

ἀλλ' ἔστι γάρ μοι Μεγαρικά τις μαχανά·
χοίρως γὰρ ὑμὲ σκευάσας φασῶ φέρειν.
περίθεσθε τάσδε τὰς ὁπλὰς τῶν χοιρίων.

Worte des Megarers, der seine Töchter, da er sie zu ernähren nicht im Stande ist, auf dem Athenischen Markt gebracht hat, um sie hier zu verhandeln. Er weiss, wie er sagt, dass niemand so unverständig sein wird sie ihm abzukaufen, sich selbst zu offenbarer Strafe; darum bedient er sich einer List und costümirt sie aus als Ferkel. Darauf beziehen sich die zuletzt angeführten Worte, und nur in diesen Worten ist von der Verkleidung die Rede. Dass hier ὁπλάς nicht wohl passt, wird auch ohne weiteren Nachweis jedem einleuchten. Zwar bezeugen die Scholien zu dieser Stelle, auch der Iambograph Simonides aus Amorgus habe das Wort ἐπὶ τῶν χοίρων gebraucht (sie führen von ihm den Vers an, ὁπλὰς ἐκίνει τῶν ὀπισθίων ποδῶν, bei Bergk Lyr. p. 586); aber durch das Anlegen dieser ὁπλαί kann unmöglich das hier verlangte Costüm gewonnen werden, da die ὁπλαί nichts weiter als die Hände und die Füsse bedecken können. Natürlich wird die Verkleidung einzig und allein bewirkt durch Felle, welche die Mädchen sich umlegen. Statt ὁπλή erwartet man also den Begriff von σπολάς. Vgl. Soph. fr. 10: σπολὰς Λίβυσσα, παρδαληφόρον δέρος. Aristoph. Av. 933: οὗτος, σὺ μέντοι σπολάδα καὶ χιτῶν' ἔχεις, ἀπόδυθι καὶ δὸς τῷ ποιητῇ πῷ σοφῷ. Indess möchte ich nicht ὁπλὰς in σπολάδας ändern; die Überlieferung führt vielmehr zu der Lesart

περίθεσθε τάσδε τὰς σπολὰς τῶν χοιρίων.

Nach den Grammatikern ist σπολά die aeolische Form für στολή (Ahrens de dial. Aeol. p. 41): auch σπολάς steht ohne Zweifel mit diesem Stamme in engstem Zusammenhange, vgl. Lobeck Pathol. proleg. p. 441 not. 11. Mag man nun σπολά für στολή oder im Sinne von σπολάς nehmen, in jedem Falle wird es dem Sinne der Aristophanischen Stelle bei weitem angemessener sein als das durchaus unzulässige ὁπλή.

Dem Plato (Bergk Lyr. p. 495) wird in der Anthol. Plan. 248 folgendes Epigramm beigelegt:

Τὸν Σάτυρον Διόδωρος ἐκοίμισεν, οὐκ ἐτόρευσεν·
ἦν νύξῃς, ἐγερεῖς· ἄργυρος ὕπνον ἔχει.

Ein schlafender Satyr, den Diodorus plastisch dargestellt hatte, wird von dem Verfasser des Epigrammes als ein Kunstwerk bezeichnet, das die Natur mit grösster Treue wiedergab, mit solcher Treue, dass man meinen sollte, der Satyr schlafe wirklich und werde nächstens aus seinem Schlummer erwachen. Die Schlussworte ἄργυρος ὕπνον ἔχει sind im höchsten Grade wunderlich oder vielmehr sinnlos. Diejenigen, welche sie als richtig betrachten (und mir ist nicht bekannt, dass jemand ihre Richtigkeit in Zweifel gezogen hätte), übersetzten vermuthlich «das Silber schläft». Sollte dies ausgedrückt werden, so müsste es heissen ἄργυρον ὕπνος ἔχει. Aber dieser Ausdruck wäre an sich abgeschmackt, sofern von schlafendem Silber nicht die Rede sein kann; und die Erwähnung des Silbers ist überhaupt hier verkehrt, weil ein lebender Satyr (als solcher wurde er im ersten Verse bezeichnet) nicht von Silber ist, oder anders ausgedrückt, weil die Illusion des Kunstwerkes, die als eine vollendete

hingestellt werden soll, durch die Erwähnung des Stoffes, aus dem es gemacht ist, zerstört wird. Man sieht, dass in ἄργυρος der Fehler zu suchen ist. Es muss dafür ein zu ὕπνον gehöriges Attribut stehen; denn dadurch allein wird der Accusativ ὕπνον hier möglich. Ohne Zweifel schrieb der Dichter ἄγρυπνον ὕπνον ἔχει, der Satyr hat einen wachen (d. h. einen leisen) Schlaf. Daraus ergiebt sich aber ferner, dass auch die erste Vershälfte einen unpassenden Ausdruck enthält; ich meine das νύξης. Allerdings kann ein Stossen oder Puffen, wie es durch νύττειν bezeichnet wird, unter Umständen ein recht geeignetes oder auch wohl das einzige Mittel sein, um jemand aus dem Schlafe zu wecken. Für einen leisen Schlaf aber bedarf es dessen nicht, und die in νύττειν liegende Absichtlichkeit des Weckens ist für die vorliegende Situation überhaupt unangemessen. Hier muss vielmehr gesagt werden, dass ein kleines Geräusch hinreichend ist, um den Schläfer aufzuwecken. Mit andern Worten, das Epigramm ist so zu schreiben:

Τὸν Σάτυρον Διόδωρος ἐκοίμισεν, οὐκ ἐτόρευσεν·
ἢν γρύξῃς, ἐγερεῖς· ἄγρυπνον ὕπνον ἔχει.

Die bisherige Annahme, Plato beziehe sich auf das silberne Bild eines schlafenden Satyr, ist hiernach aufzugeben.

Phrynichus Bekk. p. 16, 29: ἄκος περίαπτον, Ἀττικῶς εἴρηται κατὰ σύνθεσιν τοῦ ἄκος· τὸ δὲ περίαπτον κατὰ μόνου καθωμίληται. Diesen Worten einen Sinn abzugewinnen ist unmöglich. Wahrscheinlich ist zu verbessern: τὸ δὲ περίαπτον κατὰ μόνας οὐ καθωμίληται. Hiernach lehrt Phrynichus, die Attiker verbinden ἄκος περίαπτον, wogegen περίαπτον für sich allein bei ihnen ungebräuchlich ist. Über καθωμίληται vgl. p. 9, 23: τὸ μὲν οὖν ἀνάπηρος καθωμίληται, τὸ δ' ἀναπηρία σπάνιον. p. 18, 16: παρὰ γὰρ τοῖς πολλοῖς καθωμίληται τὸ αὐτόκρατον ἐπὶ τοῦ συμμέτρως κεκραμένου. p. 37, 17: ἔξηβον· τοῦτο καινόν, καθωμιλημένον τὸ ἔξωρον. p. 41, 10: ἔστι μὲν καὶ τὸ τήτινον (vielmehr τητινόν nach p. 66, 18), ἀπὸ τοῦ τῆτες πεποιημένον· τὸ δ' ἐπέτειον καθωμίληται. Phryn. Epit. p. 355: ἐν δὲ τῇ Συρακουσίᾳ ποιήσει καθωμίληται. An der Richtigkeit der so gewonnenen Bemerkung des Phrynichus möchte ich nicht zweifeln, trotzdem dass die uns erhaltenen Schriftsteller dagegen zu sprechen scheinen: wir finden περίαπτον ohne ein hinzugefügtes ἄκος je einmal bei Plato, Aristoteles und Theophrast; danach den bei den Attikern herrschenden Sprachgebrauch beurtheilen zu wollen, wäre voreilig. Dass κατὰ μόνας οὐ sehr leicht in κατὰ μόνου übergehen konnte, lehrt Menander (Com. 4 p. 143) bei Stobaeus Flor. 22, 30. 31:

τὸ γὰρ προθύμως μὴ πονήσαντες εὐτύχησεν
εὐδαιμονί' εἴωθεν ὑπερηφανίας ποιεῖν.

So die Überlieferung. Die ursprüngliche Lesart lautet:

τὸ γὰρ προχείρως μὴ πονήσαντας τυχεῖν
εὐδαιμονίας εἴωθ' ὑπερηφανίαν ποιεῖν.

Den zweiten Vers hat Meineke berichtigt, den Ausgang des ersten Verses Pflugk. Fehlerhaft war noch προθύμως, wofür ich προχείρως geschrieben habe. Wie hier εὐδαιμονί' aus εὐδαιμονίας geworden ist, so werden anderwärts οἴσθ' und οἴσθας, ποινάτορ' und ποινάτορας, ἐξέσω' und ἐξέσωσας, οἰκτειρ' und οἰκτείρας verwechselt u. dgl. m.

Phryn. Bekk. p. 28, 26: ἀναβιβᾶται, Ἀττικῶς πάνυ τὸ ἀναβιβάσεται. Mit Recht vermuthet L. Dindorf im Thes. Gr. L., dass die Form ἀναβιβᾶται aus Demosth. p. 440, 18 citirt wird, wo τὰ παιδία ἀναβιβᾶται sich findet. Ebenso wird jeder ihm beistimmen, wenn er βιβῶμαι als die allein attische Form bezeichnet, die zuweilen durch das spätere βιβάσομαι verdrängt worden sei. Die Bemerkung des Phrynichus aber ist in ihrer jetzigen Fassung räthselhaft. Offenbar billigt er nur ἀναβιβᾶται, und selbst wenn er daneben auch ἀναβιβάσεται für zulässig erachtete, würde Ἀττικῶς πάνυ eine absurde Ausdrucksweise sein. Ich verbessere: ἀναβιβᾶται Ἀττικῶς ἀντὶ τοῦ ἀναβιβάσεται.

Phryn. Bekk. p. 44, 30: κεχαρισμένως θύειν, τὸ μετὰ χάριτός τινος καὶ εὐφροσύνης. Das Adverbium κεχαρισμένως beruht auf einer Vermuthung des Herausgebers statt des handschriftlichen κεχαρισμένος. Es dürfte vielmehr zu schreiben sein κεχαρισμένα θύειν. Vgl. Hom. Od. π, 184: ἀλλ' ἴληθ', ἵνα τοι κεχαρισμένα δώομεν ἱρά. Porphyrius de abst. 2, 60: πῶς δὲ κεχαρισμένα θύειν ἡγούμενος τοῖς θεοῖς ταῦτα, οὐκ ἐξεῖναι ἀδικεῖν οἰήσεται αὐτῷ μέλλοντι διὰ τῶν θυσιῶν ἐξωνεῖσθαι τὴν ἁμαρτίαν; Entsprechend κἂν μικρὰ θύῃ (Eur. fr. 940) und ähnliches.

Phryn. Bekk. p. 51, 6: λόγοις πιαίνειν, οἷον παραμυθεῖσθαι. Meineke Philol. XIV p. 8 verlangt λόγοις ἰαίνειν und sieht in der Glosse ein tragisches Bruchstück. Sollten wir aber zu einer Änderung berechtigt

sein? Der Ausdruck λόγοις πιαίνειν ist, wie ich glaube, nicht minder zulässig als das Deutsche «jemand mit Worten abspeisen». Wenigstens sagt Aeschylus Agam. 276: ἀλλ' ἦ σ' ἐπίανέν τις ἄπτερος φάτις; Nicht unähnlich Pind. Pyth. 2, 101: Ἀρχίλοχον βαρυλόγοις ἔχθεσιν πιαινόμενον. Ob λόγοις πιαίνειν von einem Tragiker herrühre oder vielleicht aus der Komoedie stamme, mag dahin gestellt bleiben. Aus der Komoedie scheint dagegen, wenn die Färbung des Ausdrucks nicht trügt, entlehnt zu sein p. 68, 23: ὑπεσπανίσθαι συνέσεως, οἷον ἀσύνετον εἶναι. Ein komischer Dichter könnte wohl gesagt haben:

ὑπεσπανίσθαι συνέσεως ἐμοὶ δοκεῖς,

du bist, wie mir scheint, an Verstand etwas zu kurz gekommen.

Phryn. Bekk. p. 60, 29: περίδρομοι ἐτῶν, οἷον περίοδοι. Ohne Bedenken schreibe ich: περιδρομαὶ ἐτῶν. Der Grammatiker bezieht auf Eur. Hel. 776: διῆλθον ἑπτὰ περιδρομὰς ἐτῶν.

Phryn. Bekk. p. 73, 16: ψυχὴ μία εἷς ἦν, ἐπὶ τῶν σφόδρα στεργόντων ἀλλήλους καὶ οἷον συμπεφυκότων ἐν φιλίᾳ. Meineke Philol. XIV p. 8 vermuthet ψυχὴ μί' ἦστην. Es genügt die einfachere Änderung ψυχὴ μί' εἰσίν.

Floril. Monac. 76 in Stob. Flor. ed. Meinek. vol. 4 p. 273, 1: Ἰατρὸν καὶ φίλον οὐ τὸν ἰδιώτην ἀλλὰ τὸν ὠφελιμώτερον δεῖ ἐκλέγεσθαι. Die Worte τὸν ἰδιώτην erweisen sich bei genauerer Betrachtung der Stelle als fehlerhaft. Ein ἰδιώτης als Arzt ist gewöhnlich ein solcher, der von der Arzneikunst nichts versteht; was ist aber ein ἰδιώτης in der Freundschaft? und wie kann ἰδιώτην, in welcher Bedeutung man auch das Wort nehmen mag, einen richtigen Gegensatz bilden zu ὠφελιμώτερον? Dem Comparativ ὠφελιμώτερον muss nothwendig ein anderer Comparativ entsprechen, dem Nützlichen kann nicht füglich etwas anderes gegenüber gestellt werden als das Angenehme. Folglich ist herzustellen: οὐ τὸν ἡδίω ἀλλὰ τὸν ὠφελιμώτερον. Nun sieht man leicht, wodurch der jetzige Fehler entstand: statt τὸν ἡδίω wurde in Folge der fehlerhaften neueren Aussprache τὸν ἰδίω geschrieben (wie in der zuletzt besprochenen Stelle des Phrynichus εἰσίν in εἷς ἦν übergieng), und daraus machte ein Idiot sein τὸν ἰδιώτην. — In den Excerpta Vindob. 24 hat Meineke (Stob. Flor. vol. 4 p. 291, 23) statt Οἱ ἀληθινοὶ φίλοι καὶ τὰς φιλίας ἰδίας καὶ τὰς συμφορὰς ἐλαφροτέρας ποιοῦσι, mit Ritschl die Lesart des Arsenius gebilligt τὰς φιλίας ἡδείας — ποιοῦσι. Vielmehr war ἰδίας in ἡδίους zu ändern, um eine Übereinstimmung mit dem folgenden ἐλαφροτέρας zu bekommen.

Floril. Monac. 258 in Stob. Flor. ed. Mein. vol. 4 p. 288, 26: Φίλιππος τὸν (vielmehr ἰδὼν mit Meineke) πλούσιον καὶ ἀπαίδευτον ἔφησε «πλοῦτος περιηργυρωμένος». Es liegt auf der Hand, dass statt πλοῦτος ein Begriff stehen muss, der im Gegensatz zu der durch περιηργυρωμένος bezeichneten glänzenden Aussenseite das wirkliche Wesen des ungebildeten Reichen charakterisirt. Man erwartet also eine Bezeichnung wie φορυτὸς oder πηλὸς oder ῥύπος περιηργυρωμένος. Wenn ich ehemals mich für das zuletzt genannte Wort entschied, so stützte ich mich auf Theon bei Walz Rhet. vol. 1 p. 203, 8: Διογένης ὁ κυνικὸς φιλόσοφος ἰδὼν μειράκιον πλούσιον ἀπαίδευτον εἶπεν· οὗτός ἐστι ῥύπος περιηργυρωμένος. Damit vgl. man Men. monost. 469: ῥύπος γυνὴ πέφυκεν ἠργυρωμένος. In dem überlieferten πλοῦτος περιηργυρωμένος ist jedoch offenbar nichts anderes enthalten als πηλὸς οὗτος περιηργυρωμένος. Eine willkommene Bestätigung bietet Photius Lex. p. 428, 15: πηλὸς οὗτος· ἀντὶ τοῦ ἀναίσθητος εἰς ὑπερβολήν.

Excerpta Vindob. 71 in Stob. Flor. ed. Mein. vol. 4 p. 296, 3: Αἱ λῦπαι ταῖς ἡδοναῖς παραπεπήγασι. Statt des seltsam klingenden παραπεπήγασι muss es heissen παραπεφύκασι. Vgl. Men. Com. 4 p. 198: ἀλλ' ἐγγὺς ἀγαθοῦ παραπέφυκε καὶ κακόν. Choricius ed. Boiss. p. 23: οὕτως ὁ παλαιὸς λόγος ἐστὶν ἀληθής, ὡς οὐδὲν ἄκρατόν ἐστι τῶν κακῶν, ἀεί δέ τι παραπέφυκεν ἀγαθόν. Pseudo-Callisth. p. 13: ἀληθῶς ἐν τούτῳ πληροῦται τὸ ἐν τοῖς Ἕλλησι παροίμιον (l. παροιμιακόν), ὅτι ἐγγὺς ἀγαθοῦ πέφυκε κακόν.

Als Beleg eines hyperkatalektischen Tetrameter iambicus wird in den Schol. Hephaest. p. 168 (p. 181 der zweiten Gaisfordschen Ausg.) folgende Stelle angeführt:

οὐκ ἦν γὰρ εἰκὸς τὴν φάτταν πεφυρμένην ψυχὴν γεωργεῖν.

Dazu giebt Gaisford in beiden Ausgaben die Bemerkung: «*Laborat versus: nam in quarto loco spondeus subsistere non potest. An legendum* τὴν φάτναν πεφυρμένην.» *Sic Pauwius, quo sensu ipse viderit.* Φάτταν *haud dubie corrupta est vox, quam equidem in praesentia corrigere nequeo.* Die Emendation war gegeben, sobald

der Autor der angeführten Stelle ermittelt war; der Autor aber ist Georgius Pisid. Hexaem. 34, wo wir lesen:

οὐκ ἦν γὰρ εἰκὸς τὴν βάτων πεφυρμένην
ψυχὴν γεωργεῖν.

Denselben Verfasser hat ein kurz vorher in diesen Scholien benutzter Vers, ἧκω φέρων σοι τῆς ἐρήμου καρδίας (Hexaem. 32).

Marius Plotius p. 268: «*de hoc metro id est puro iambico trimetro Archilochio exempla Graeca haec sunt:*

πάτερ Λυκάμβα, ποῖον ἐφράσω τόδε.
ΕΠΤΟΝΚΙΑΕΙΚΥΕΜΥCΛΙΤΕΝΠΡΟΑΙ.»

So lautet nach Gaisford die handschriftliche Lesart des zweiten Verses, den Putsch in einer höchst willkürlichen Weise interpolirte, wenn er drucken liess:

ἔπος· τίς σὰς παρήειρεν φρένας.

Bergk Lyr. p. 545 vermuthet in den stark corrumpirten Worten einen Vers des Archilochus und macht den Vorschlag:

ἐπήν τι δεύῃ, μὴ 'π' ἀχηνίῃ τρέπειν.

Als Grundlage für diese Vermuthung diente eine fehlerhaft überlieferte Glosse des Hesychius vol. 2 p. 596: μὴ πασχηνίῃ τρέπειν· μὴ αἰτιοῦ τὴν πενίαν, ὅτε δέηται. Hier hat bereits Alberti vorgeschlagen: μὴ 'π' ἀχηνίῃ τρέπειν· μὴ αἰτιῶ τὴν πενίαν. Bergk verlangt ausserdem ὅταν δέῃ τι. Es lässt sich nicht leugnen, dass diese Verbesserungen der Hesychianischen Glosse einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit besitzen. Aber den von Bergk gemachten Vers halte ich für ein ᾠὸν ὑπηνέμιον. Zunächst streitet der Spondeus im dritten Fusse mit der Absicht des Marius Plotius einen reinen, d. h. nur Iamben enthaltenden Trimeter anzuführen: statt ἐπήν τι δεύῃ hätte Bergk mindestens ἐπὴν δέῃ τι schreiben sollen, um dem Metrum gerecht zu werden. Sodann zweifle ich, ob in ἀχήν und ἀχηνία die erste Silbe kurz gebraucht werden konnte. Für die Kürze beruft man sich auf Aesch. Agam. 418: ὀμμάτων δ' ἐν ἀχηνίαις ἔρρει πᾶσ' Ἀφροδίτα. Allein hier scheint ἀχηνίαις für den Sinn eben so unangemessen zu sein als wenn man im Lateinischen von *paupertates oculorum* reden wollte; darum möchte ich nach dieser Stelle die Quantität von ἀχήν nicht beurtheilt sehen. Für die Länge des Alpha sprechen die von Hesychius angemerkten Formen ἀεχῆνες und ἠχῆνες, wie der Gebrauch des Theocrit Idyll. 16, 33:

ἀχὴν ἐκ πατέρων πενίην ἀκτήμονα κλαίων,

und wenigstens stehen Aesch. Choeph. 301: καὶ πρὸς πιέζει χρημάτων ἀχηνία, und Aristoph. Com. 2 p. 954: νόσῳ βιασθεὶς ἢ φίλων ἀχηνίᾳ, der allein verbürgten Messung nicht entgegen. Somit werden wir denn auch für die zuerst erwähnte Glosse des Hesychius, wenn Alberti sie richtig emendirt hat, nicht behaupten dürfen, dass der Dichter, dem sie entlehnt ist, mit μὴ ἐπ. ἀχηνίῃ τρέπειν einen Trimeter schloss. Indess wie man auch über die Messung von ἀχήν und ἀχηνία urtheilen mag, der Metriker Marius Plotius hatte vielmehr einen Vers vor Augen, der auch in den Schol. Hephaest. p. 163 (p. 176 der zweiten Ausg.) als Beleg eines reinen Senars citirt wird, den Vers des Aeschylus fr. 139:

ἰὼ Κάικε Μύσιαί τ' ἐπιρροαί.

Es ist nicht mein Verdienst dies gefunden zu haben; vielmehr verdanke ich die Notiz einer gelegentlichen Mittheilung meines Freundes H. Keil, aus dessen Apparat zum Marius Plotius die übrigens schon jetzt unzweifelhafte Identität des Aeschyleischen Verses mit der obigen Corruptel einst noch deutlicher hervortreten wird. Da seine Bearbeitung der Lateinischen Metriker später erscheinen wird als unsere Ungeduld es wünschen muss, so wird er mein Vorgreifen mir freundlichst zu gute halten.

Epimerismi Hom. bei Cramer Anecd. Oxon. vol. 1 p. 83, 30: ἄντομαι τὸ ἱκετεύω· «ἄζετο δ' ἀντομένην Ἥρην» καὶ «ἀλλ' ἀντόμεσθα πρὸς Ζηνὸς Ὀλυμπίου». Das erste Beispiel ist, wie Cramer anmerkt, aus Apollonius Rhod. 3, 77 entlehnt. In dem zweiten Belege vermuthete Schneidewin Coniect. crit. p. 102 einen Sophocleischen Vers, den er mit dem Vorschlage

ἀλλ' ἀντόμεσθα πρὸς Διὸς τοὐλυμπίου

in das übliche Maass des Trimeters zu bringen suchte. Ähnlich ist Meinekes Vermuthung (Com. 4 p. 491), ἀλλ' ἀντόμεσθα πρὸς σὲ Διὸς Ὀλυμπίου. Vielleicht wären diese beiden Emendationsversuche unterblieben, wenn man beachtet hätte, dass die Worte

ἀλλ' ἀντόμεθα πρὸς Ζηνὸς Ὀλυμπίου

zufällig einen dochmischen Dimeter bilden. Freilich ist der erste Dochmius fehlerhaft: denn R. Enger hat die ganz richtige Beobachtung gemacht, dass die

zweite Arsis des Dochmius nur dann in zwei Kürzen aufgelöst wird, wenn eine Auflösung auch der ersten Arsis stattfindet, vgl. Philol. XII p. 457 ff. Und überhaupt ist hier das dochmische Metrum nur zufällig. Der Grammatiker hat nämlich auch sein zweites Beispiel aus Apollonius entlehnt und zwar aus 2, 1123: ἀντόμεθα πρὸς Ζηνὸς Ἐποψίου. Die Variante Ὀλυμπίου statt Ἐποψίου beruht wahrscheinlich auf einem Gedächtnissfehler. Demgemäss wird zu schreiben sein: «ἄζετο δ' ἀντομένην Ἥρην» καὶ ἀλλαχοῦ «ἀντόμεθα πρὸς Ζηνὸς Ὀλυμπίου».

Da die Schreiber Lateinischer Codices in der Regel kein Griechisch verstanden und darum die eingelegten Graeca fortliessen oder rein mechanisch die ihnen fremden Züge nachmalten, so kann es nicht befremden, dass die Griechischen Stellen beim Rhetor Seneca fast ohne Ausnahme in höchst verderbter Gestalt auf uns gekommen sind. Die Emendation derselben bleibt in Folge dessen vielfach problematisch, zumal da die Schwierigkeit der Herstellung einerseits durch die Abgerissenheit der Excerpte, andrerseits durch die ungesunde und affectirte Ausdrucksweise der Rhetoren selbst nicht wenig gesteigert wird. Indess glaube ich wenigstens an einigen Stellen bei strengerem Festhalten der Überlieferung etwas besseres geben zu können als der neuste Herausgeber C. Bursian. Controv. 1, 8, 16 p. 113, 3: ***Dorion dixit rem paulo quidem elatiorem quam pressa et civilis oratio recipit, sed qua egregie attonitos patris adfectus exprimeret:*** τίς ἐπιθυμία, τέκνον, ἠμαγμένα ἰδεῖν, ἠμαγμένα ποιεῖν; φοβοῦμαι μή που παράταξις, μή που δεσμὸς, μή που παρασκευή. φοβοῦμαι περὶ τῆς οἰκουμένης. τί, τέκνον, ἐρυθριᾷς; So Bursian theils nach eigenen theils nach fremden Vermuthungen. Im Codex Bruxellensis hat die Griechische Stelle folgendes Aussehen: TICEΠΙ ΟΥΜΙΑΤΕΚΝΟΝΗΝΑΓΜΕΝΑΠΕΙΝΙΙΜΑΓΜΝΝΧ ΦΤΕΙΝΦΟΒΟΥΗΛΔΙΜΗΓΙΟΥΗΛΡΑΤΑΞΙCΝΗ ΓΙΟΥΛΕΤΜΟCΜΗΙΤΟΤΠΑΡΤΚΕΤΗΦΟΒΟΥΜΑΙ ΤΙΕΡΙΤΗCΟΙΚΟΥΜΕΝΕΤΝΤΚΝΟΝΘΡΥΔC. Man erkennt hieraus ohne Mühe, dass das sinnlose ἠμαγμένα ἰδεῖν, ἠμαγμένα ποιεῖν sich als ein ganz willkürliches und misslungenes Autoschediasma verräth: in der Überlieferung

ΗΝΑΓΜΕΝΑΠΕΙΝΙΙΜΑΓΜΝΝΧΦΤΕΙΝ

kann ich nichts anderes sehen als ἠμαγμένα πιεῖν, ἠμαγμένα φαγεῖν. Ob δεσμός richtig gefunden sei, scheint mindestens zweifelhaft; vielleicht ist ΛΕΤΜΟC aus ἀγερμός entstanden: sicherlich würden die Begriffe παράταξις, ἀγερμός, παρασκευή sich besser entsprechen als παράταξις, δεσμός, παρασκευή. Endlich ist das letzte Wort ἐρυθριᾷς aus palaeographischen Gründen wie dem Sinne nach höchst unwahrscheinlich; es muss wohl heissen τί, τέκνον, ὀργᾷς; — In einem Passus des Glycon Contr. 2, 11, 23 p. 148, 12 schreibt Bursian οὐ περιμένω σου τὸν ἔλεον. Nach dem handschriftlichen ΟΥΤΙΡΙΝΩCΟΥΤΟΝΕΛΕΟΝ möchte ich lesen οὐ πεινῶ σου τὸν ἔλεον. Das unmittelbar vorher vom Herausgeber gesetzte χρυσροτέραν beruht wohl auf einem Druckfehler. — Contr. 9, 25, 29 p. 260, 17: *Glycon dixit*: ὡς δὲ ἀπηγγέλθη τοῖς ἐν τῷ δεσμωτηρίῳ· πότος ἐστὶ καὶ ἑταίρα καθίζησεν, ἔκραγέ τις τάλας· ἐμὲ ἄπαγε, ἐγὼ γὰρ ἀδίκως κατεκρίθην. Statt ἀπηγγέλθη würde ich ἀπηγγελη vorziehen, was dem handschriftlichen ΑΠΗΝΓΗΛΗ näher liegt. Nachher ist statt καθίζησεν ἔκραγε überliefert ΚΑΗΕ CICENEKPΛΓΕ. Demgemäss schreibe ich ἑταίρα καλὴ ἔσω, ἀνέκραγέ τις. — Controv. 10, 30 p. 304, 17: ὑπό τίνος ἀνηρέθη, οὐκ οἶδα. εἶχεν ἐχθροὺς φύσει ΤΑCΙΛΡΗCΛCΤΗCΚΙΗΤΟΡΕΙΝ δυναμένους. So hat Bursian drucken lassen, um damit die zwischen φύσει und δυναμένους stehenden Worte als noch nicht emendirt zu bezeichnen. Theilweise wenigstens glaube ich das richtige zu treffen, wenn ich vorschlage: εἶχεν ἐχθροὺς φύσει, πᾶσιν ἀσεβήσασιν συνηγορεῖν δυναμένους.

Diogenes Laert. 1, 91 sagt vom Cleobulus: ἔλεγε τὸν φίλον δεῖν εὐεργετεῖν, ὅπως ᾖ μᾶλλον φίλος, τὸν δὲ ἐχθρὸν φίλον ποιεῖν· φυλάσσεσθαι γὰρ τῶν μὲν φίλων τὸν ψόγον, τῶν δὲ ἐχθρῶν τὴν ἐπιβουλήν. Nach Anleitung des Zusammenhanges hat Roeper Philol. III p. 44 φυλάσσεσθαι δὲ als nothwendig erkannt. Ausserdem aber wird τὸν ψόγον zu ändern sein in τὸν φθόνον. Dafür spricht Stob. Flor. 48, 23: Θεοβούλου[5]). Φεῦγε μὲν τὸν φθόνον τῶν πολλῶν (doch wohl τῶν φίλων?), φυλάσσου δὲ τὰς ἐπιβουλὰς τῶν μισούντων. Floril. Monac. 207 in Stob. Flor. vol. 4 p. 283, 25: Κλεόβουλος ἐρωτηθεὶς τίνα δεῖ φυλάττεσθαι, εἶπε τῶν μὲν φίλων τὸν φθόνον, τῶν δὲ ἐχθρῶν τὴν ἐπιβουλήν. Publius Syrus 523 p. 289 ed Ribbeck.: *mage cavenda amicorum est invidia quam insidiae hostium.*

5) Dass hier Κλεοβούλου zu verbessern ist, geht aus Diog. L. klar hervor. Bemerkenswerth ist nur dies, dass ganz derselbe Fehler noch dreimal bei Stobaeus sich findet, Flor. 3, 31. 5, 26. 108, 75.

Cyrillus c. Iul. IX p. 318 D: γαλῆ δὲ καὶ μῦς γράφουσί πως ἐφ' ἑαυτοῖς τὰ δειλὰ καὶ ἄνανδρα καὶ ψοφώδη τῶν κλεπτῶν γένη. Diese Worte gehören einer Erörterung an, welche nachweist dass man bei den Thieren die Typen findet für verschiedene menschliche Fehler oder Laster: durch Wiesel und Maus sollen die Diebe repräsentirt werden. Völlig unpassend ist hier das Wort ψοφώδη. Es ist zu schreiben ψοφοδεῆ oder wohl besser ψοφοδεᾶ, wie p. 315 E richtig gelesen wird μῦν τὸν ψοφοδεᾶ. Der hier beseitigte Fehler kehrt wieder bei Galenus Glossar. Hippocr. p. 598: ψόφου καθαπτόμενοι· ψόφου ῥᾳδίως αἰσθανόμενοι καὶ μέντοι καὶ πτοούμενοι, ὡς εἰ καὶ ψοφώδεις (l. ψοφοδεεῖς) ἔλεγεν.

Vor kurzem hat H. Stein Philol. XV p. 143 ff. zu seiner Fragmentsammlung des Empedocles eine Stelle der Anecd. Oxon. vol. 3 p. 184 nachgetragen, aus der sechs neue Hexameter zu gewinnen waren. Entgangen ist ihm, wie es scheint, das in Aristot. Probl. ined. 2, 16 vol. 4 p. 310, 21 ed. Didot. enthaltene Bruchstück,

ὡς ἀπέλειπε ποδῶν ἁπαλὴ περίπνοια (περιποία codd. AM).

Der Zusammenhang, in welchem diese Worte angeführt werden, weist mit Sicherheit darauf hin, dass sie sich an V. 312 der Steinschen Ausg. anschliessen; ich vermuthe

πέλματα θηρείων μελέων μυκτῆρσιν ἐρευνῶν,
ὅσσ' ὕλῃ ἐναπέλειπε ποδῶν ἁπαλὴ περίπνοια.

Dem Empedocles scheint auch der Hexameter zu gehören, den Tzetzes Alleg. Hom. 15, 86 mit der Wendung ὅπερ φησὶν Ἐμπεδοκλῆς εἴτε τις τῶν ἑτέρων anführt,

Ἶρις δ' ἐκ πελάγους ἄνεμον φέρει ἢ μέγαν ὄμβρον.

Die Worte ἐκ πελάγους sind schwerlich richtig, wenngleich Tzetzes, der den Vers ganz unpassend verwendet, so gelesen hat; vielleicht ist mit Änderung eines Buchstaben zu schreiben Ἶρις δ' ἐκσελαγοῦσ' ἄνεμον φέρει, d. h. die erglänzende Iris bringt Wind oder heftigen Regen. — V. 389 hat sich bei Stein in Folge einer Übereilung eine Homerische Floskel (Il. 22, 58) unter die Empedocleischen Fragmente eingeschlichen.

Emped. 60 p. 37 war ἐνισπεῖν zu accentuiren. V. 75 ist mit veränderter Interpunction zu schreiben:

ὡς γὰρ καὶ πρὶν ἔειπα πιφαύσκων, πείρατα μύθων
δίπλ' ἐρέω.

Mit ἔειπα πιφαύσκων vgl. ὡς ἔφη λέγων Soph. Ai. 757 und die daselbst angemerkten ähnlichen Ausdrücke. Emped. 83 war doch wohl φίλα φρονέουσι καὶ ἄρθμια gemeint: auch 106 scheint θῆρες οἰωνοί τε statt θῆρές τ' οἰωνοί τε nur ein Druckfehler zu sein. V. 149 vermuthe ich ἥλιος ὀξυβελὴς θεὸς ἠδ' ἱλάειρα σελήνη. V. 161 ist zu schreiben νυκτὸς ἐρεμναίης ἀλαώπιδος, wie ich bereits früher erinnert habe. Ebenso glaube ich das sinnlose ἀνδρωδέστεροι ἄνδρες V. 277 für immer beseitigt zu haben, Eurip. Studien I p. 32. Die Conjectur ὕδεος V. 162 ist höchst bedenklich, weil diese Form sich nirgends nachweisen lässt. Auch die sicherlich fehlerhafte Elision des ὅτι beruht V. 194 nur auf einer unrichtigen Vermuthung; V. 366 ist, wie längst andere gesehen haben, οἶδα μὲν οὕνεκ' ἀληθείη herzustellen; V. 436 vermuthe ich οἶμ' ὅτι οὐ πρόσθεν με (statt οἶμοι ὅτ' οὐ πρόσθεν με) διώλεσε νηλεὲς ἦμαρ. V. 239 werden den stachligen Igeln gegen alle Natur- oder Sprachgesetze χαῖται beigelegt, d. h. Zotten oder wallendes Haar; nach den Spuren der Handschriften sollte man erwarten:

αὐτὰρ ἐχίνοις
ὀξυβελεῖς νώτοις ἔπ' ἄκανθαι πεφρίκασιν.

V. 265 f. ist überliefert:

οὐλοφυεῖς μὲν πρῶτα τύποι χθονὸς ἐξανέτελλον,
ἀμφοτέρων ὕδατός τε καὶ εἴδεος αἶσαν ἔχοντες.

Die Vermuthung ὕδατός τε καὶ οὔδεος scheint sprach- und sinnwidrig; in εἴδεος liegt nichts anderes als ἴδεος. Mit ὕδωρ und ἶδος bezeichnete Empedocles das, was Ovid Met. 1, 417. 430 *humor* u. *ignis* oder *calor* nennt:

cetera diversis tellus animalia formis
sponte sua peperit, postquam vetus humor ab igne
percaluit solis, und nachher:
quippe ubi temperiem sumpsere humorque calorque,
concipiunt, et ab his oriuntur cuncta duobus.

Dass die Abschreiber ἶδος und εἶδος nicht zu unterscheiden pflegen, versteht sich von selbst; wir finden eben diese Verwechslung mehrmals bei Hesychius, unter andern in der Glosse εἴδεος ἐνδίοιο, deren Quelle der neuste Herausgeber übersehen hat; es stammt diese Glosse aus Callim. fr. 124: ἀμφὶ δέ οἱ κεφαλῇ νέον Αἱμονίηθεν μεμβλωκὸς πίλημα περίτροχον ἄλκαρ ἔκειτο ἴδεος ἐνδίοιο. Denn so ist diese Stelle zu schreiben mit Naeke Opusc. I p. 67.

BULLETIN DES SÉANCES.

—

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 6 (18) mai 1860.

La Commission, nommée dans la séance du 15 avril dernier et chargée d'examiner les propositions faites par un particulier concernant la publication des calendriers, présente un rapport, dans lequel elle recommande comme une mesure utile pour l'Académie et pour la société entière, la concession du droit de la publication des calendriers aux particuliers contre une indemnité payable à l'Académie et proportionelle à l'extension de l'entreprise. Les conclusions de la Commission étant approuvées, la question sera soumise à M. le Président.

Le Secrétaire Perpétuel porte à la connaissance de la réunion que M. le Prince Gortchakof, lieutenant du royaume de Pologne, a bien voulu envoyer pour le cabinet numismatique de l'Académie un exemplaire de la médaille en argent, frappée en mémoire de l'inauguration de l'Académie médico-chirurgicale à Varsovie, et que M. le Président en a remercié le Prince au nom de l'Académie.

Le Directeur de la Bibliothèque Publique Impériale communique que le chef de la Bibliothèque Publique de Stuttgart, M. Stählin, a exprimé le désir que cette Bibliothèque fût comprise au nombre des institutions, auxquelles l'Académie envoie ses publications. On arrête de faire parvenir à ladite Bibliothèque les Mémoires et le Bulletin de l'Académie, ainsi que plusieurs ouvrages indiqués dans la liste envoyée par M. Stählin.

MM. Baer, Kunik et Schiefner informent qu'ils ont choisi à la Bibliothèque du Comité de la Censure étrangère, pour être placés dans la Bibliothèque de l'Académie, 1766 volumes dont 338 en langues russe et polonaise et 1428 en langues étrangères. Reçu pour avis.

Lecture est faite d'un extrait du procès-verbal de la séance de la Classe russe, dans laquelle M. Bouslaïef, Professeur à l'Université de Moscou, et M. Biliarski, membre du Comité d'enseignement des écoles militaires, ont été élus, le premier comme Académicien Ordinaire et le second comme Académicien-adjoint. Résolu de procéder au ballotement de MM. Bouslaïef et Biliarski dans la séance du 3 juin.

Les institutions et personnes nommées ci-dessous adressent des remercîments pour les diverses publications de l'Académie, qui leur ont été envoyées: 1° L'Université de Kazan (10 mars 1860); 2° La Société minéralogique de St.-Pétersbourg (5 mai 1860); 3° Le chef du gouvernement de Samara (4 mars 1860); 4° La Société géologique de Vienne (18 (30) avril 1860); 5° La Société des antiquaires de Londres (8 (20) avril 1860); 6° L'Académie des sciences de Berlin (19 (31) décembre 1859); et 7° La Société géographique de Vienne (5 (17) avril 1860).

Le Secrétaire Perpétuel donne communication du rapport de la commission des prix Démidof pour le XXIX concours. L'Académie a reçu pour ce concours 37 ouvrages, envoyés par les auteurs eux mêmes, et 2 ouvrages qui lui ont été recommandés par ses membres. Sur ces 39 ouvrages un a été retiré du concours par l'auteur et sept ont dû être remis au concours suivant. Deux ouvrages ont remporté les grands prix: 1° M. Pirogof, Anatome topographica, et 2° M. Dmitriïef, Histoire des instances judiciaires et du procès civil (*Исторія судебныхъ инстанцій и гражданскаго судопроизводства отъ Судебника до Учрежденія о губерніяхъ*). Les sept ouvrages suivants ont obtenu des accessits: 1° M. Béliaïef, les paysans en Russie (en langue russe); 2° M. Mevius, la fonte de fer (en langue russe); 3° M. le Prince Sibirski, Catalogue des médailles du Bosphore Cimmérien; 4° M. Voskressenski, Monographie des sangsues (en langue russe); 5° M. Kreutzwald, Kalewipoeg, eine ehstnische Sage; 6° M. Lamanski, les Slaves dans l'Asie mineure, en Afrique, en Espagne etc. (en langue russe); 7° M. Hilferding, la Bosnie, la Hertzegovine et l'ancienne Serbie (en langue russe). Des mentions honorables sont accordées aux ouvrages suivants: 1° M. Annenkof, Dictionnaire botanique (en langue russe); 2° M. Ratchinski, sur les mouvements des plantes supérieures (en langue russe); 3° M. Seraphim, das kurländische Notherbenrecht. Enfin des médailles fondées pour les auteurs des meilleures analyses de pièces de concours, ont été distribuées à MM. Kalatchof, Bunge et le Dr Nordström.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 11 (23) mai 1860.

M. Stephani lit une notice sur des inscriptions trouvées dans les ruines d'une église construite sur l'emplacement d'un temple d'Aphrodite près de Sévastopol; cette notice, servant de continuation à la série d'études que l'auteur publie sous le titre général de *Parerga archaeologica*, sera insérée au Bulletin.

M. Kunik dépose sur le bureau dix lettres du célèbre philosophe Johann Christian Wolf, tirées des archives de l'Académie et qu'il propose de faire entrer dans le recueil destiné à servir d'envoi congratulatif à l'Université de Berlin à l'occasion de son jubilé (v. la séance du 10 février 1860). MM. Kunik et Schiefner ayant de plus déclaré que ce recueil peut déjà être mis sous presse, on en arrête l'impression au nombre de 600 exemplaires.

M. Schiefner expose les motifs pour lesquels il désire voir paraître dans le Bulletin son rapport sur le Kalewipoeg que M. Kreutzwald a présenté au XXIXe concours des prix Démidof. Approuvé.

M. Dorn présente au nom de M. Jaba la 2e partie (kourde-française) de son vocabulaire, dont la première partie (française-kourde) a été reçue par la Classe dans

sa séance du 21 octobre 1859. On arrête que M. Lerch sera invité à examiner cette 2e partie du vocabulaire et à présenter à la Classe un rapport sur tout l'ouvrage de M. Jaba dans son ensemble.

Conformément à une decision prise dans la séance du 13 avril 1860, MM. Kunik et Nauck présentent chacun une proposition par écrit, relativement à l'emploi de la somme très gracieusement accordée à l'Académie par Sa Majesté Impériale pour une entreprise littéraire profitable aux sciences. M. Kunik relève dans son exposé l'utilité de la fondation d'un recueil de documents sur l'histoire de Russie et en donne un programme. M. Nauck développe un projet de la publication d'une *Sylloge Scriptorum historiae Byzantinae*, dans laquelle on ferait entrer: 1° des documents grecs importants pour l'histoire de l'Empire de Byzance; 2° des historiens byzantins non édités encore ou qui ont été publiés d'une manière trop défectueuse; 3° ceux de ces historiens qui offrent le plus d'intérêt pour l'histoire de Russie. Afin de donner aux membres de la Classe le temps de peser mûrement les avantages respectifs et les moyens d'exécution de ces deux projets, la discussion définitive en est renvoyée à la séance prochaine.

M. Böhtlingk lit une note dans laquelle il indique les inconvénients, provenant de l'arbitraire qui existe dans les publications de l'Académie quant à l'orthographe des noms propres russes écrits en français et en allemand, et développe les motifs qui le portent à proposer, pour y obvier, l'adoption du système de transcription polonaise. La Classe jugeant la question digne d'être prise en considération, nomme une commission, composée de MM. Brosset, Böhtlingk, Wiedemann et Kunik et chargée de l'examen de cette question.

M. Stephani annonce que la collection d'antiquités apportée par M. Tischendorf et destinée à être placée au Musée de l'Académie (v la séance du 16 décembre 1859, et celle du 13 avril 1860) a été transmise par M. Tischendorf à M. Graefe, conservateur du Cabinet Numismatique, et a été placée dans ce dernier, à l'exception d'un oiseau (Ibis) qui a été envoyé au Musée Zoologique. Lecture est donnée en même temps de l'office de la Direction de la Bibliothèque Impériale Publique du 6 mai c., annonçant qu'outre les 15 objets destinés à l'Académie, ont été remis à M. Graefe trois vases antiques en métal et trois ronds métalliques. La réception de ces divers objets au Musée de l'Académie sera accusée à la Direction de la Bibliothèque et au Ministère de l'Instruction Publique.

M. le Ministre de l'Instruction Publique par un office du 6 mai c., informe que le Curateur de l'Institut Lazaref des langues orientales lui a présenté l'ouvrage que M. Emine, professeur et inspecteur de cet Institut, a publié en arménien sous le titre: *Histoire des Aghovans de Mosé Caghancatovatsi, écrivain du XIe siècle*, et invite l'Académie à prononcer si cette publication mérite d'être placée sous les yeux de Sa Majesté Impériale. M. Brosset se charge de l'examen.

Le Père Barnabé d'Isaïa, Bibliothécaire du Couvent de St. Lazare, par une lettre datée de Venise le 7 mai c., remercie pour l'exemplaire du voyage de M. Brosset en Transcaucasie envoyé à ladite Bibliothèque par l'Académie.

M. le Ministre des Affaires Etrangères par un office du 6 mai c., informe M. le Président, que pour faciliter à M. le professeur Schirren les moyens de s'acquitter avec succès de la mission, dont l'a chargé l'Académie (v. la séance du 27 avril 1860), il a invité notre Ambassadeur à Stockholm à vouloir bien recommander ce savant à la bienveillance du Gouvernement suédois. On exprimera à M. le Prince Gortchakof les respectueux remercîments de l'Académie pour la protection qu'il a bien voulu accorder à cette entreprise.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 18 (30) mai 1860.

M. Hamel lit une note destinée à paraître dans le Bulletin en guise de supplément au mémoire qu'il y a inséré sous le titre: *Die Entstehung der galvanischen und electromagnetischen Telegraphie.*

M. Abich adresse de Tiflis un mémoire intitulé: *Ueber einen bei Stawropol gefallenen Meteorstein*, qui sera publié dans le Bulletin.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que depuis la dernière séance l'impression des ouvrages suivants a été achevée: 1° K. E. Baer, *Die Makrokephalen im Boden der Krym und Oesterreichs* (Mém. de l'Acad. T. II, N° 6), et 2° O. Struve, *Librorum in bibliotheca speculae Pulkovensis anno 1858 exeunte contentorum Catalogus systematicus.*

Lecture est faite d'un rapport de M. Döllen sur les propositions de M. le Général Schubert, concernant les opérations au moyen desquelles on devrait, selon lui, compléter la mesure de l'arc Scandinave-Russe. La Classe, après avoir délibéré, renvoie la discussion sur cette affaire jusqu'au retour de M. O. Struve.

M. Ostrogradski annonce qu'il se propose de publier à ses frais un traité élémentaire de Géométrie dans l'espace, destiné à l'usage des écoles militaires.

M. Kupffer apprend, qu'ayant été invité par la Société des Sciences de Finlande de prendre part aux recherches dont le but est de constater l'existence d'une relation entre la hauteur barométrique et la hauteur de la mer, il s'était adressé à M. le Ministre des Finances pour obtenir les moyens pécuniaires nécessaires à l'établissement de plusieurs stations d'observation sur la côte de la Mer Baltique, telles que Réval, Riga et Libau, ainsi qu'à un voyage dans ces contrées pendant la belle saison. Ayant obtenu ces moyens, M. Kupffer demande à être autorisé à accepter cette mission, utile à la science, et qui ne pren-

dra que deux mois hors des vacances, accordées à tous les Académiciens. La Classe y donne son consentement.

M. le Ministre des Finances, par une lettre au Président du 6 mai c., informe qu'il a donné des ordres afin que 10 livres de résidus, précipités par le fer des eaux mères résultantes des dissolutions du platine, connus à l'Hôtel de la Monnaie sous la dénomination de желѣзные осадки, ainsi que 5 livres d'Osmium-Iridium soient delivrés à M. Fritzsche pour le Laboratoire Chimique de l'Académie (v. la séance du 2 mars 1860). On priera M. le Président à vouloir bien porter à la connaissance de M. le Ministre les respectueux remercîments de l'Académie.

M. Lenz annonce que M. le Capitaine Krusenstern est sur le point d'entreprendre un voyage dans les régions septentrionales de la Russie d'Europe et qu'il sera accompagné d'un jeune savant disposé à y faire des observations magnétiques. Il demande en même temps à être autorisé à mettre à la disposition de M. Krusenstern, pour la durée de son voyage, un inclinatorium de Gambey, qui se trouve au Cabinet de Physique. Accordé.

M. Polénof, Secrétaire de la Société Impériale Russe d'Archéologie, par une lettre du 12 mai c., transmet au nom de cette société deux crânes trouvés dans des fouilles faites en 1858 dans le village Dobroïé, près de Vladimir. On exprimera des remercîments à ladite société et les crânes seront placés au Cabinet Anatomique. M. Baer exprime en même temps son intention d'adresser à M Tikhonravof quelques questions pour obtenir de lui des renseignements sur les circonstances qui ont accompagné la découverte de ces crânes.

M. Baer informe qu'il a reçu pour la collection craniologique de l'Académie: de la part de M. le Dr Jenken deux crânes complets de Kaffres, de la tribu Cousas, et de la part de M. Ballion, un crâne provenant d'une fouille à Kazan et se rapportant probablement à l'époque de la conquête de cette ville par les Russes.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 13 mai c., annonce que conformément à la présentation de l'Académie, il confirme M. Winnecke en qualité d'Astronome Supérieur de l'Observatoire Central-Nicolas, avec ancienneté et appointements, attachés à ce grade, à compter du 16 mars 1860, date de son élection par l'Académie.

La Section Biologique, dans un rapport signé par MM. Baer, Brandt et Middendorff, propose d'ouvrir un concours pour une place vacante d'adjoint, reservée à un savant qui serait en état de concourir par des recherches physico-chimiques au développement de la Physiologie. Le fond de la proposition est approuvé par la Classe.

M. Hyrtl, nommé le 29 décembre 1859 à une place de correspondant de l'Académie, adresse de Vienne une lettre en latin, par laquelle il accuse réception du diplôme et exprime ses remercîments.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 25 mai (6 juin) 1860.

A l'ouverture de la séance le Secrétaire Perpétuel communique la douloureuse nouvelle de la mort du célèbre sanscritologue Horace Hayman Wilson, membre correspondant de l'Académie depuis 1845. La mort a également fait disparaître de la liste de nos membres correspondants le nom de M. le Comte Borghesi, archéologue distingué.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que la livraison 1e du T. IV des *Mélanges asiatiques* vient de paraître.

M. Brosset, chargé dans la séance précédente de l'examen de l'Histoire des Aghovans de Mosé Caghancatovatsi, éditée par M. J. B. Emine, présente un rapport dans lequel il juge cet ouvrage digne de l'honneur d'être placé sous les yeux de S. M. l'Empereur. La Classe ayant adopté les conclusions de ce rapport, communication en sera faite à M. le Ministre de l'Instruction Publique.

M. Kunik communique que, selon lui, il est désirable de compléter la correspondance de J. C. Wolf, relative à l'histoire de l'Académie des Sciences de St.-Pétersbourg et qui s'imprime actuellement (v. la séance du 10 février 1860), par une série de lettres inédites qui sont aujourd'hui en possession de M. le Dr. Posselt. Résolu de s'adresser à celui-ci pour le prier de vouloir bien mettre à la disposition de l'Académie pour un court délai les originaux des dites lettres, afin d'enrichir par leur reproduction l'envoi congratulatif destiné au jubilé prochain de l'Université de Berlin.

La Commission archéographique, par un office du 21 mai courant, envoie huit tomes de la collection des chroniques russes, destinés pour la Bibliothèque de l'Université de Christiania, qui avait exprimé le désir d'en faire l'acquisition à titre d'échange contre un ouvrage scientifique publié en Norvège (v. la séance du 17 juin 1859). Les huit tomes seront expédiés à leur destination et on fera savoir en même temps au Secrétaire de l'Université de Christiania, M. Holst, que la Commission archéologique désirerait obtenir en échange le «Diplomatarium Norvegicum».

La Classe reprend la discussion, engagée dans la séance précédente, des deux projets présentés par MM. Kunik et Nauck concernant l'emploi de la somme très gracieusement accordée par S. M. l'Empereur pour une entreprise littéraire profitable aux sciences. Les débats terminés, on décide de mettre aux voix la question de savoir lequel de ces deux projets doit être exécuté moyennant ladite somme. On procède au scrutin par billets pliés: sur 10 votants huit se prononcent pour le projet de M. Kunik, savoir la fondation d'un recueil périodique de documents sur l'histoire russe. En conséquence la Classe engage M. Kunik à lui en présenter un plan détaillé.

Le Département des confessions étrangères au Ministère de l'Intérieur, par un office du 13 mai courant, envoie des

listes de lieux habités par les Mahométans au Gouvernement d'Orenbourg. Elles seront remises à M. Köppen.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 1 (13) juin 1860.

Le Secrétaire Perpétuel annonce la nouvelle de la mort de M. le professeur Eversmann, membre correspondant de l'Académie dans la section biologique depuis 1842.

M. Helmersen présente et lit un rapport général sur les résultats de l'exploration géologique faite par lui en 1856, 1857, 1858 et 1859 dans le Gouvernement d'Olonets. Ce travail accompagné d'une carte géologique de l'arrondissement des mines d'Olonets sera inséré en langue allemande dans les Mémoires de l'Académie. M. Helmersen communique en même temps que ce rapport sera publié en russe dans le Journal des Mines (Горный Журналъ).

M. le Général-lieutenant J. J. Baeyer, membre correspondant de l'Académie, adresse de Berlin un mémoire sur la réfraction de la lumière dans l'atmosphère (*Ueber die Strahlenbrechung in der Atmosphäre*). Ce travail est admis dans le recueil des Mémoires de l'Académie.

M. Baer présente et recommande à l'admission dans les Mémoires, un travail de M. le Dr. W. Gruber, intitulé: *Die supernumerüren Brustmuskeln des Menschen.*

M. Kovalski, professeur à Kazan, envoie un mémoire intitulé: *Développement de la fonction perturbatrice en série.* Sur la recommandation des membres de la section mathématique qui en prennent connaissance séance tenante, ce travail paraîtra dans les Mémoires de l'Académie.

M. Tchébychef présente une note *Sur l'intégration des différentielles irrationnelles*, et demande à être autorisé à en faire hommage à l'Académie des sciences de Paris qui l'a élu membre correspondant.

Le Secrétaire Perpétuel porte à la connaissance de la Classe que depuis la dernière séance les ouvrages suivants ont paru: 1° M. Grünewaldt, *Beiträge zur Kenntniss der sedimentären Gebirgsformationen in den Berghauptmannschaften Jekaterinburg, Slatoust und Kuschwa, so wie in den angrenzenden Gegenden des Ural,* formant le N° 7 et dernier du Tome II des Mémoires de l'Académie, VIIe série; et 2° M. Kupffer, *Tables psychrométriques et barométriques,* 2e édition.

M. Baer propose de remercier au nom de l'Académie le consul russe à Tchougoutchak, M. Skatchkof, pour le crâne dont la collection craniologique lui est redevable et auquel il assigne une provenance chinoise, en ajoutant toutefois que la race chinoise de la Songarie est fortement mêlée avec du sang tatare (v. la séance du 30 mars 1860). L'ethnographie de ces contrées étant encore très obscure, M. Baer désire que M. Skatchkof soit prié de vouloir bien recueillir, en tant que faire se pourra, des renseignements sur les différentes peuplades du pays, et de s'informer par exemple, si les Tatares qui l'habitent sont identiques avec les Kara-Kirghizes, ou s'ils se nomment Tatares et par quel surnom ils se distinguent des autres Tatares? Quant aux Chinois de la Songarie, M. Baer pose la question si ce ne sont pas plutôt des Mandjou? En tout cas il désirerait savoir, si ce sont seulement des employés venus de la Chine ou s'il y a dans la dite province des Chinois indigènes. Enfin, comme un voyageur chinois du 7e siècle de notre ère raconte que le peuple de Kachgar avait alors la coutume de défigurer les têtes des enfants nouveau-nés, il serait très intéressant d'apprendre s'il se trouve aux environs de Tchougoutchak des sépultures anciennes, contenant des crânes dont la déformation artificielle est évidente, ou si l'on rencontre dans la province de Kachgar des crânes défigurés à front applati et à sommet élevé en cône. Le Secrétaire Perpétuel est chargé de communiquer à M. Skatchkof les questions de M. Baer.

M. Knorre envoie de Nicolaïef un dessin des ossements du mammifère antédiluvien trouvé aux environs de cette ville, au village Voskressenskoïé ou Gorokhovka, douze verstes à l'ENE de Nicolaïef. C'est le même mastodon dont il à été parlé à plusieurs reprises dans les procès-verbaux de la Classe (v. les séances du 30 mars, du 20 avril et du 4 mai) et qui sera examiné par M. Brandt à son arrivée sur les lieux de la fouille. On remettra à cet Académicien lors de son retour le dessin envoyé par M. Knorre et on remerciera celui-ci pour son envoi.

M. Goussef, adjoint du Directeur de l'Observatoire de Vilna, envoie le programme d'un journal de mathématiques, qu'il se propose de publier et se déclare prêt à y imprimer les articles que l'Académie jugerait à propos de lui faire parvenir à cet effet. En même temps M. Goussef prie de lui renvoyer, pour être inséré dans le journal projeté, son mémoire sur le régistrateur galvanique. (V. les séances du 3 et 17 février et du 4 et 18 mai 1860.) Le Secrétaire Perpétuel est chargé de restituer à l'auteur le mémoire en question.

M. Baer propose d'offrir un exemplaire de son mémoire sur les macrocéphales de la Crimée à M. le Général Perofski qui, par son envoi d'un macrocéphale complet provenant des fouilles aux environs de Kertch (v. la séance du 25 novembre 1859), a fourni une pièce importante pour l'étude de la question traitée dans ce mémoire.

M. Helmersen porte à la connaissance de la Classe qu'étant chargé par M. le Ministre des Finances d'examiner les gisements de houille découverts et exploités dans le Gouvernement de Toula, il se propose de partir de St-Pétersbourg le 17 juin et de terminer ses recherches vers la fin du mois d'août.

M. Tchébychef produit une lettre de M. Elie de Beaumont, Secrétaire Perpétuel de l'Académie des sciences de Paris, accompagnant l'envoi de l'extrait du procès-verbal de la séance du 28 mai 1860, dans laquelle l'Aca-

démie vient de le nommer l'un de ses correspondants pour la section de géométrie, en remplacement de feu M. Gergonne.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 3 (15) juin 1860.

Le Secrétaire Perpétuel fait observer que d'après le réglement des prix Ouvarof les deux commissions, chargées de décerner les prix d'histoire et les prix de poësie dramatique, doivent se composer chacune de sept membres et que MM. Sreznefski, Grot, Nikitenko et Véliaminof-Zernof, membres de ces commissions, sont absents pour le moment et se trouvent à l'étranger pour un terme assez prolongé. On nomme pour les remplacer, MM. Vostokof, Pérévostchikof, Kokcharof et Doubrofski.

Lecture est faite d'un office de M. Moukhanof, adjoint du Ministre de l'Instruction Publique, du 21 mai 1860, portant que S. M. l'Empereur a bien voulu autoriser la construction, moyennant les sommes économiques de l'Académie, d'un nouveau Laboratoire Chimique sur l'emplacement attenant à la maison de l'Imprimerie de l'Académie. L'Académie est invitée par conséquent à présenter au Ministère un plan et un devis du Laboratoire projeté. Une Commission composée de MM. Kupffer, Jacobi, Fritzsche, Zinine et Böhtlingk, des conseillers du Comité Administratif et de l'architecte de l'Académie, est chargée de préparer ce plan et le devis.

Par un autre office du 31 mai 1860, M. le Conseiller Intime Moukhanof informe que S. M. l'Empereur a daigné ordonner de faire estimer par des experts une pendule construite pour le Palais d'hiver par M. Florian horloger, et invite l'Académie à déléguer à cet effet quelques uns de ses membres. — MM. Kupffer et Ostrogradski, ainsi que M. Döllen, Astronome Supérieur de l'Observatoire Central, sont désignés pour s'acquitter de cette mission.

Le même, par un office de la même date, annonce que S. M. l'Empereur a daigné autoriser le conseiller d'état actuel M. Iessipof à étudier les documents historiques, qui se trouvent à l'Académie et se rapportent à l'époque de 1725 jusqu'à l'avènement au trône de l'Impératrice Cathérine II. Résolu d'en informer la 1ère section de la Bibliothèque.

Le même, par un office du 1 juin, demande si l'Académie n'a pas d'obstacles à élever à ce que M. Kupffer soit chargé par M. le Ministre des Finances d'une mission scientifique à l'étranger, pour quatre mois, avec conservation de ses appointements. Résolu de répondre que l'on n'a pas d'objections à y faire.

Lecture est faite d'un office de M. le Conseiller Intime Moukhanof du 11 mai 1860, communiquant que S. M. l'Empereur a daigné accorder à l'Académie des sciences ainsi qu'à l'Observatoire Central et aux Universités, le droit de faire venir de l'étranger par la poste des livres et des journaux scientifiques sous bande, sans toutefois étendre ce droit aux membres de l'Académie et des Universités.

La Commission archéographique en adressant pour la Bibliothèque de l'Académie deux exemplaires de ses publications récemment parues, savoir du t. VIII de la collection complète de chroniques russes, du t. VII des suppléments aux actes historiques, du t. I des cadastres de Novgorod, de la 1ère partie du t. I des cadastres du territoire d'Ijora et de la 2ème édition de l'ouvrage de Kotochikhine: «sur la Russie sous le règne d'Alexeï Mikhaïlovitch» — exprime le désir d'obtenir de la part de l'Académie un exemplaire des ouvrages suivants publiés par la Classe Russe: «Dictionnaire de la langue slavonne ecclésiastique et de la langue russe»; «Vocabulaire idiotique de la Grande-Russie»; Bulletin et les autres écrits que cette Classe fait paraître. Résolu de renvoyer cette demande à la Classe Russe.

L'Assemblée procède au ballotement, arrêté dans la séance précédente, des deux candidats proposés par la Classe de la langue et de la littérature russes, MM. Bouslaïef et Biliarski. Le dépouillement du scrutin ayant donné aux candidats la majorité des suffrages, ils sont déclarés élus. Ces élections seront soumises à la sanction de S. M. l'Empereur.

M. Reussens, Bibliothécaire de l'Université Catholique de Louvain, prie de vouloir bien combler les lacunes dans quelques publications envoyées par l'Académie et offre ses services réciproques, s'il y a lieu, pour les écrits de l'Université de Louvain, que l'Académie a reçus. L'Observatoire de Vienne ayant adressé une prière analogue, le Secrétaire Perpétuel est chargé de prendre à cet effet les mesures nécessaires. La Société zoologique et botanique de Vienne, la Société géologique de Londres et la Société Léopoldine-Caroline des naturalistes à Jena, adressent des remercîments pour des envois de publications de l'Académie.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans les séances de l'Assemblée Générale du 6 (18) mai et du 3 (15) juin 1860 les ouvrages dont voici les titres:

Первое изданіе матеріаловъ редакціонныхъ коммиссій, для составленія положеній о крестьянахъ, выходящихъ изъ крѣпостной зависимости. Второй періодъ. Часть IV, V и VI. Спб. 1859 — 1860. 8.

Поземельный кредитъ и его современная организація въ Европѣ съ приложеніемъ уставовъ ипотечныхъ кредитныхъ учрежденій въ германіи, царствѣ польскомъ и остзейскомъ краѣ. В. Безобразова. Спб. 1860. 8.

Биржевыя операціи. Сочин. В. Безобразова. Москва 1856. 8. (Изъ NN№ 17 и 18-го Русскаго Вѣстника).

Матеріалы для физіологіи общества въ германіи В. Безобразова. Москва 1858. 8.

О разныхъ способахъ, принятыхъ въ германіи для выкупа крестьянскихъ земельныхъ повинностей. 8.

Взглядъ на историческое развитіе русскаго порядка законнаго наслѣдованія и сравненіе теперешняго русскаго законодательства объ этомъ предметѣ съ римскимъ, французскимъ и прусскимъ. Рѣчь, произнесенная въ торжественномъ собраніи Санктпетербургскаго Университета, 8 февраля 1860 года, исправляющимъ должность ординарнаго профессора К. Кавелинымъ. Спб. 1860. 8.

Литургика, или наука о богослуженіи православной восточной каѳолической церкви. Профес. К. Д. Сем. Священника Даніила Смолодовича. Кіевъ 1860. 8.

Естественная исторія губерній Кіевскаго учебнаго округа. Палеонтологія. Часть систематическая. Кіевъ 1860. 4.

Изслѣдованія надъ ночною слѣпотою (caecitas nocturna, hemeralopia). Доктора К. Искерскаго. Кіевъ 1860. 8.

О значеніи мочевины и поваренной соли въ тифозномъ процессѣ. Разсужденіе написанное для полученія степени Доктора медицины, Исмаиломъ Чешихинымъ, врачемъ при имѣніи княгини Репниной. Кіевъ 1860. 8.

Годичный торжественный актъ въ Императорскомъ Санктпетербургскомъ Университетѣ, бывшій 8 февраля 1860 года. Спб. 1860. 8.

Отчетъ по казанскому учебному округу за 1859 годъ. 8.

Описаніе Санктпетербурга и Кронштота въ 1710-мъ и 1711-мъ годахъ. Переводъ съ нѣмецкаго, съ примѣчаніями. Изданіе Императорской Публичной Библіотеки. Спб. 1860. 16.

Отчетъ Императорской Публичной Библіотеки за 1859 годъ, представленный г. Министру Императорскаго Двора Директоромъ Библіотеки, Членомъ Государственнаго Совѣта, Статсъ Секретаремъ Барономъ Корфомъ. Спб. 1860. 8.

Общественное устройство и хозяйство городовъ. Т. II. Спб. 1859. 8.

Народне песме македонски Бугара скупіо Стефанъ и Верковићъ. Књига прва. Женске песме. У Београду. 1860. 8.

Чтенія въ Императорскомъ Обществѣ Исторіи и древностей россійскихъ при Московскомъ Университетѣ. Повременное изданіе. 1860. Генварь—Мартъ. Книга первая. Москва 1860. 8.

Ученыя Записки, издаваемыя Императорскимъ Казанскимъ Университетомъ. 1860. Кн. I. Казань 1860. 8.

Вѣстникъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. 1860. NN№ 3, 4 и 5.

Вѣстникъ Россійскаго Общества Садоводства въ Санктпетербургѣ. NN№ 1, 2, 3, 4 и 5. Спб. 1860. 8.

Горный Журналъ, издаваемый Ученымъ Комитетомъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ. NN№ 1 — 3. Спб. 1860. 8.

Акклиматизація, ежемѣсячное изданіе Комитета Акклиматизаціи. Редакторы: Н. И. Анненковъ. По акклиматизаціи растеній въ Россіи. С. А. Усовъ. По акклиматизаціи животныхъ въ Россіи. Я. Н. Калиновскій. По заграничнымъ извѣстіямъ и дѣйствіямъ Комитета. Т. I. Вып. 1 — 4. Съ политипажами. Москва 1860. 8.

Журналъ Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1860. февраль, мартъ и апрѣль.

Grunert (J. A.). Archiv der Mathematik und Physik. Thl. XXXIV, 2. Greifswald 1860. 8.

International association for obtaining a uniform decimal system of measures, weights, and coins. British Branch. First Report. London 1857. Second Report 1858. Third Report 1859.

——— Concise Narrative of its Origin, 8.

——— Extracts of returns from public bodies and otherwise, showing the differences in the weights and measures in different localities of the United Kingdom.

Hennessy (Henry). On a uniform system of weights, measures, and coins for all nations. London 1858. 8.

Memorial on decimal weights presented to the right honourable Benjamin Disraeli. London 1859. 8.

Chevalier (Michel). Address to the international association for obtaining a uniform decimal system of measures, weights and coins, at their fourth general meeting. London 1859. 8.

Porter (John Scott). On the metrical system of weights and measures, and the desirableness of its universal adoption. London 1859. 8.

The quarterley Journal of the geological Society. Vol. XVI. Part. 2. May 1. 1860. N° 62. London.

Intorno agli studj geológici e paleontologici sulla Lombardia del Sacerdote Professore Antonio Stoppani. Relazione — dal Antonio Villa. Milano 1858. 8.

Villa (A.). Intorno all' opera del profess. dott. Emilio Cornalia Monografia del Bombice del Gelso (Estratto dal Giorn. dell' Ing. Arch. ed. Agron., anno V).

— (G. B.). Osservazioni geognostiche e geologiche fatte in una gita sopra alcuni colli del Bresciano e del Bergamasco. Milano 1857. 4.

— (Antonio e G. B.). Ulteriori osservazioni geognostiche sulla Brianza. Milano 1857.

Relazione storica e regolamento della Societá geologica in Milano. 8.

Paru le 5 juillet 1860.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Über ein allgemeines Gesetz in der Gestaltung der Flussbetten, von K. E. v. Baer.

(Lu le 3 février 1860.)

(Kaspische Studien № VIII.)

(Schluss.)

Ich habe es durchaus als die wesentlichste Aufgabe dieses Aufsatzes betrachtet, durch Anhäufung vieler Nachrichten über Flussufer und besonders solcher, die auf längere Strecken oder ganze Flussläufe sich beziehen, nachzuweisen, dass der Andrang des strömenden Wassers gegen das rechte Ufer unter günstigen Umständen allerdings recht bemerkliche Folgen haben kann und hat. Es ist nämlich mehrfach in den Sitzungen der Pariser Akademie die Überzeugung ausgesprochen, dass dieser Seitendruck des strömenden Wassers viel zu schwach sei, um bemerkliche Folgen zu haben [9]).

Endlich muss ich aber auch mit meinem Zweifel bestimmt hervortreten. Ich habe mich noch nicht davon überzeugen können, dass in einem Flusse, der einem Parallelkreise folgt, der Strom des Wassers eben so stark nach dem rechten Ufer drängt, als in einem Flusse, der im Meridian verläuft, wie in neuester Zeit von berühmten Physikern und Mathematikern gelehrt wird.

Es ist nämlich für den Druck, den das fliessende Wasser auf das rechte Ufer ausübt, von den Hrn. Babinet, Delaunoy und Andern eine mathematische Formel gegeben und diese Formel ist für alle Richtungen der Strömung gleich; die veränderlichen Glieder drücken nur die geographische Breite und die Stärke der Strömung aus [10]). Hr. Braschmann in Moskau ist zu ähnlichen Resultaten gelangt [11]).

Ausdrücklich bemerken die genannten Herren, es sei also gleich, ob die Strömung nach O. oder W., oder im Meridian, also nach N. oder S. gerichtet ist. In unserer Hemisphäre werde in jedem einzelnen Punkte der Erdoberfläche, bei jeder dieser Richtungen bei gleicher Geschwindigkeit und gleicher Masse des bewegten Körpers, derselbe Druck nach der rechten Seite ausgeübt; — für verschiedene Punkte sei er aber verschieden und zwar richte er sich nach dem *Sinus* des Bogens, der die geographische Breite ausdrückt.

Vor allen Dingen scheint mir die Beobachtung nicht dafür zu sprechen, dass das fliessende Wasser, welches Verhältniss die Richtung seines Laufes auch habe, mit gleicher Kraft auf das rechte Ufer wirkt. In dem Theile der *Wolga*, welcher sich mehr dem Parallel als dem Meridian nähert, wie zwischen *N. Nowgorod* [12]) und *Kasan* ist freilich das rechte Ufer auch das höhere, aber lange nicht so entschieden als von da an, wo die *Wolga* unterhalb *Kasan* die Richtung mehr nach Süden annimmt. Allerdings ist in diesem letztern Theile auch die Quantität des Wassers grösser und so sind die Verhältnisse auch in anderer Beziehung geändert. Übersehe ich aber alle Bilder von Ufer-Formationen, die sich in meinem Gedächtnisse erhalten haben, so muss ich an der Gleichheit des Druckes nach der rechten Seite bei verschiedener Richtung der Strömung zweifeln. An der *Newa* z. B. ist das rechte Ufer auch vorherrschend das höhere, aber lange nicht in dem Maasse wie bei der *Wolga*, obgleich die *Newa* in höherer geogr. Breite fliesst. Ich habe mir diesen Unterschied, da die *Newa* auch auf nachgiebigen Boden wirkt, damit erklärt, dass sie in beiden Abschnitten ihres Laufes kaum halbe Meridian-Richtung hat. Ich habe oben auch von dem sehr auffallenden Wechsel der Uferhöhen im untern *Kur* gesprochen. Der *Terek* ist leider

---

9) *Comptes-rendus*, Tom. XLIX, p. 658, 688, 692 *(bis)*.

10) *Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences*, Tom. XLIX, № 21, 1859, p. 772, 773, etc.

Die Formel ist: $\omega \sin \lambda$ für die Drehung der Schwingungs-Ebene des Foucault'schen Pendels, $\omega a \sin \lambda$ für Ablenkung eines Projectils und des strömenden Wassers, wobei ω den Bogen bezeichnet, den ein Punkt des betreffenden Parallelkreises in einer Zeit-Secunde durchläuft, a den Raum, den der bewegte Körper in einer Secunde zurücklegt, und λ die geographische Breite des Ortes der Beobachtung andeutet.

11) Bulletin des séances de l'Académie (Nouvelle série), Vol. I, p. 571, 573.

12) Bei *N. Nowgorod* selbst und etwas weiter hinunter ist der Unterschied der Ufer sehr bedeutend. Hier strömt aber auch der Fluss einige Werst hindurch der Meridian-Richtung sehr genähert, nach SSO, wendet sich aber dann mehr nach O.

wenig belehrend, da sein rechtes Ufer schon wegen des ansteigenden Fusses der Gebirge hoch ist.

Ich habe aber unterlassen zweier kleiner Steppenflüsse zu erwähnen, weil sie eben nur schmal sind, indessen ist die Ansicht ihrer Ufer nicht ohne Eindruck auf mich geblieben.—Von den *Ergeni*-Hügeln, die von *Sarepta* nach Süden bis in die Nähe des *Manytsch*-Thales sich erstrecken, fliesst ein Flüsschen *Ulan-Suchà* genannt, gegen dieses Thal. Es hat in seinem untersten Theile, wo es dem *Manytsch* sich zuwendet, ganz die Richtung von N. nach S. Hier hat die *Ulan-Suchà*, obgleich nur zur Zeit der Schneeschmelze, wenige Tage hindurch, reichliches Wasser da sein kann, doch, wegen des nicht unbedeutenden Falles, in den nachgiebigen Steppenboden so tief eingeschnitten, dass sie im Sommer fast 2 Faden hohe unmittelbare, das heisst dem Flusse selbst, nicht einem viel breitern Erosions-Thale angehörige Ufer besitzt. Das rechte Ufer fand ich so steil, dass ich nirgends hinabsteigen konnte, das linke war viel geneigter und das Hinabsteigen ziemlich leicht. Das Flüsschen hatte kaum 5 Faden Breite und geringe Tiefe.

Auf der anderen Seite des *Manytsch*-Thales fliesst der *Kalaùs* in dem untersten Theile seines Laufes fast genau von W. nach O.[13]). Seine Ufer sah ich von beiden Seiten so steil, dass ich nicht hinabsteigen konnte. Ich war von der linken Seite an ihn gekommen, welche die flachere hätte sein sollen, wenn Strömungen im Parallel eben so wirkten wie die im Meridian. Der *Kalaùs*, obgleich viel länger als die *Ulan-Suchà*, ist doch nicht breiter, ja ich finde, dass ich in meinem Tagebuche seine Breite nur zu 4 Faden taxirt habe, die Ufer waren aber höher als die der *Ulan-Suchà*, und betrugen reichlich 3 Faden. In der That sieht man in sie hinab, wie in einen tiefen Graben mit senkrechten Wänden.

Das sind leider nur kleine Flüsse, auf welche geringfügige Nebenumstände modificirend wirken. Es ist in dieser Gegend allerdings noch ein gewaltiges Erosions-Thal, das in bedeutenden Abschnitten fast genau nach dem Parallel gerichtet verläuft, leider aber ist die Bildungsgeschichte dieses Erosions-Thales noch so räthselhaft, dass wir nicht einmal wissen, ob die Strömung die es zuerst ausgrub, nach W. oder nach O. gerichtet war, — das *Manytsch*-Thal nämlich. Es hat an mehreren Stellen, wo ich es sah, eine Werst bis $1^1/_2$ Werst Breite, ja wenn es durch einen inselartigen Rest des Steppenbodens getheilt wird, so hat jeder Arm wenigstens die Breite einer Werst, gewöhnlich mehr. Ich kenne dieses Thal vorzüglich zwischen der Stelle wo der Weg nach *Stawropol* es durchsetzt, (nur wenig östlich vom grossen *Liman* oder See) und der seeartigen Erweiterung *Schara Chulussun*, in welche der *Kalaùs* sich ergiesst. Diese Strecke ist fast genau von O. nach W. gerichtet. Beide Gehänge dieses Thales sind im Allgemeinen abschüssig und hoch, doch ist das nördliche Ufer vorherrschend das steilere. An der Stelle der Durchfahrt muss ein Wagen, der von Norden kommt, mit Vorsicht hinabfahren; man kommt dann auf eine Insel, da hier das *Manytsch*-Thal getheilt ist. Die Abfahrt von dieser Insel in den zweiten Arm des Thales ist noch steiler; dagegen bietet die Auffahrt auf das südliche Gehänge keine besondere Schwierigkeit, denn dieses ist nur mässig ansteigend. Indessen schon in weniger als einer Werst Entfernung nach Osten wird dieses Gehänge so steil abgerissen, dass selbst ein junger Begleiter von mir keine Möglichkeit fand hinaufzuklettern. Es fehlt also ein scharf ausgeprägter bleibender Unterschied der Ufer. Es fehlt das langsam und kaum merkliche Aufsteigen des linken Ufers, das ein bleibender Ausdruck des Wanderns eines Flusses ist. Für den jetzigen Abfluss des Schneewassers, das im Frühling das Thal füllt, ist das südliche Ufer das linke[14]). Allein auf diesem Ufer musste ich viele Stunden fahren bevor ich eine Stelle fand, in der der Wagen wieder in das *Manytsch*-Thal eingelenkt werden konnte, und diese Stelle war nicht eine Abflachung des Ufers, sondern ein Durchriss aus einem Nebenthale. Sollte das *Manytsch*-Thal jemals zur Verbindung beider Meere gedient haben, dann konnte die Strömung nur aus dem Schwarzen Meere kommen, und das Südufer war dann freilich das rechte. Immer aber fehlte die weite Abflachung des linken Ufers.

Dass das *Manytsch*-Thal nur wenige Tage des Jahres in seiner ganzen Breite oder einem bedeutenden Theile derselben mit Wasser sich füllt, in der übrigen

13) Auf älteren Karten wird der Lauf des *Kolaùs* ganz falsch verzeichnet, als ob er ununterbrochen von N. nach S. dem *Manytsch* zuflösse. Er wendet sich aber im untern Laufe nicht nur ganz nach O., sondern sogar um einen Rhumb nach S. zurück.

14) Vergl. Kaspische Studien, № 5, S. 187.

Zeit aber nur ein schmales, stark gewundenes Flüsschen übrig bleibt, und im östlichen Theile auch dieses fehlt, setze ich als bekannt voraus.

Einen wasserreichen Fluss, der mit einiger Genauigkeit nach O. oder W. gerichtet ist, kenne ich leider nicht aus eigener Ansicht. Hr. Lenz jun. theilt mir mit, dass am *Heri-Rud* in Afghanistan, der nach Westen fliesst, das linke Ufer das höhere ist. Der kolossale *Amazonen*-Strom müsste sehr belehrend sein, wenn er dem Äquator nicht so nahe flösse. Von Europäischen Flüssen dürfte der *Po* in einigen Abschnitten am entscheidendsten sein.

Aber auch auf einem ganz andern Felde könnte die Erfahrung darüber befragt werden, ob das Streben der auf der Erdoberfläche bewegten Körper, nach rechts abzuweichen, für alle Richtungen der Bewegung gleich ist — nämlich auf den Eisenbahnen. M. F. Maury theilt in seiner physischen Geographie des Meeres folgende Bemerkung mit [15]): «Man betrachte eine «von Nord nach Süd laufende Eisenbahn. Es ist den «Ingenieuren bekannt, dass wenn die Wagen auf ei«ner solchen Bahn nach Norden fahren, sie eine Nei«gung haben, nach Osten aus den Schienen zu sprin«gen; fährt aber der Zug nach Süden, so drücken sie «vielmehr nach Westen gegen die Schienen, also im«mer nach der rechten Seite zu. Mag nun die Bahn «eine oder 100 Meilen lang sein, sowohl die Wirkung «der täglichen Erdumdrehung, als der einseitige Druck «nach einer Seite zu, während man einen gegebenen «Parallelkreis mit einer bestimmten Geschwindigkeit «durchkreuzt, bleiben dieselben, und zwar steht das «Bestreben aus den Schienen zu springen in Propor«tion mit der Schnelligkeit der Züge und durchaus «nicht mit der Länge der Bahn.»

Leider ist hier nicht gesagt, ob vergleichende Zählungen der Unglücksfälle auf den Eisenbahnen verschiedener Richtungen angestellt sind, oder ob die Ingenieure nur die vorherrschende Zahl der ausspringenden Züge nach der rechten Seite auf den Meridian-Bahnen beachteten. Die Amerikanischen Freistaaten geben aber die beste Gelegenheit den Einfluss der Richtung der Bewegung zu prüfen. Es gibt dort Eisenbahnen, die fast genau im Meridian verlaufen, und andere, die ziemlich genau dem Parallel folgen. Wenn man auf diesen, mit Auslassung der weniger entschiedenen Richtungen, die vorgekommenen Unglücksfälle aufzeichnet und notirt, nach welcher Seite die Züge aus den Gleisen springen, so müsste sich ein zuverlässiges Zahlen-Verhältniss — mit der Zeit wenigstens — herausstellen.

Aber auch die Delta-Bildungen scheinen mir nicht für den gleichen Druck nach der rechten Seite in allen Richtungen des Horizontes zu sprechen. Ich gebe gern zu, dass die drei Beispiele vom Verharren der stärksten oder einzigen Ausmündung fast genau im Parallel, die ich vom *Terek*, *Sulak* und vom *Kur* oben angeführt habe, nur wenig wiegen gegen die Zahl aller Deltas. Aber wenn die in neuester Zeit aufgestellte Behauptung richtig wäre, dass jedes fliessende Wasser, welche Richtung im Verhältniss zum Meridian es auch habe, mit derselben Kraft nach rechts drängt, so müsste dieses Verhältniss bei manchen sehr ausgebildeten Deltas sich bemerklich machen. In sehr weit vorgeschobenen Delta-Bildungen, in denen gar kein Fall mehr ist, und das Wasser nur durch das nachfolgende Wasser fortgeschoben wird, müssten, zuweilen wenigstens, auch zurücklaufende Äste vorkommen. Wenn nämlich jede Strömung, auch die völlig west-östliche oder ost-westliche, denselben Druck nach der rechten Seite ausübte, als wenn die Strömung in der Richtung des Meridians geht, so müsste dieser Seitendruck doch gelegentlich einen Einriss machen und dieser Einriss müsste zunehmen und mit der Zeit einen neuen nach der rechten Seite erzeugen, so dass also eine Wanderung der stärksten Strömung von links nach rechts nicht bis zu einer gewissen Grenze bemerklich würde, sondern mit der Zeit und vermittelst mehrfacher Theilungen fast im Kreise herumlaufen müsste. Nun habe ich allerdings nicht Gelegenheit, specielle Karten von sehr vielen Deltas zu vergleichen. Diejenigen aber, welche ich ansehen kann, geben kein Anzeichen eines solchen Verhältnisses. — Das Delta des *Po* gehört zu denen, welche in sehr starker Entwickelung begriffen sind. Der südlichste Hauptarm dieses Flusses, *Po di Volano* genannt, hat schon bei seinem Abgange $^1/_3$ Meridian-Richtung und scheint im Laufe der Zeit eine Menge Arme, selbst ganz nach S. gerichtete, entwickelt zu haben. Indessen ist er jetzt ziemlich schwach, nachdem er mit seinen vielen Armen die Sümpfe von *Comachio* gebildet hat, welche

15) M. F. Maury: Die physische Geographie des Meeres. Deutsch von Boettiger, S. 29.

bis an den Uferwall reichen. Derjenige Arm des *Po*, der jetzt der stärkste ist, mit schwachen Krümmungen nach O. verläuft und *Po grande* heisst, ist aber über diesen Uferwall längst hinausgeschritten und bildet ein ganz flaches in das Meer hineinwachsendes Delta. In diesem wachsenden Theile des Deltas könnte sich, wie es mir scheint, der ganz nach O. gehende Zweig, die *Bocca maestro*, jetzt der stärkste, nicht lange als solcher erhalten, wenn auch in so gerichteten Strömungen ein starker Druck nach der rechten Seite ausgeübt würde, besonders da auf dieser Seite schon kleine Nebenäste da sind, die aber, so viel ich weiss, sich nicht vergrössern. Ob künstliche Vorkehrungen getroffen sein mögen?

Abgesehen von diesen Beobachtungen im Einzelnen, habe ich mich auch noch nicht von dem Genügen der Principien überzeugen können, nach welchen die genannten Physiker und Mathematiker Formeln für den Seitendruck des fliessenden Wassers gegeben haben.

Auf die Gefahr hin, bei meiner geringen Gewandtheit physikalische Aufgaben zu behandeln, mich zu irren, kann ich doch nicht umhin, meine Einwürfe auszusprechen. Sind sie unbegründet, so wird die Belehrung und Berichtigung nicht ausbleiben.

Es kann keinem Zweifel unterworfen sein, dass für alle Bewegungen auf der Erde gewisse allgemeine Verhältnisse gelten, die von der Wirkung der Schwere und von der Verschiedenheit der Rotationsgeschwindigkeiten unter verschiedenen Parallel-Kreisen abhängen. Allein wenn auch diese Verhältnisse ganz gleichmässig auf alle Bewegungen wirken, so sind doch wieder in den übrigen Verhältnissen der Bewegungen solche Verschiedenheiten, dass eine Formel, die eine Art von Bewegungen ausreichend bezeichnet, für eine andere nicht ausreichend sein kann.

Die immer wiederkehrenden Verhältnisse beruhen darauf, dass die Erde eine rotirende Kugel, oder genauer ein Rotations-Sphäroid ist, das von der Kugelgestalt sehr wenig abweicht, und dass auf jedem Punkte derselben eine Rotations-Geschwindigkeit besteht, welche durch die Grösse des Parallelkreises bestimmt wird, unter dem er liegt. Die Parallelkreise verhalten sich wie ihre Halbmesser. Die Halbmesser der Parallelkreise sind aber die *Cosinusse* der Bogen (und Winkel) durch die wir die geogr. Breite oder Polhöhe bestimmen.

Wenn ω die Rotationsgeschwindigkeit unter dem Äquator für ein gewisses Zeitmaass, und λ für irgend einen Punkt der Erdoberfläche dessen geographische Breite bezeichnet, so kann man ohne Zweifel die Rotationsgeschwindigkeit eines solchen Punktes und seines ganzen Parallelkreises durch $\omega \cos \lambda$ ausdrücken. Diese Rotationsgeschwindigkeit hat auch jeder auf der Erde befindliche Körper, so lange er in Ruhe ist, und er nimmt sie mit, wenn er in Bewegung gesetzt wird.

Ein in Bewegung gesetzter Körper bleibt immer unter dem Einflusse der Schwere, die ihn gegen den Mittelpunkt der Erde zieht. Er kann sich deswegen, wenn er nicht unterstützt ist, nur in einer Ebene bewegen, die durch den Mittelpunkt der Erde geht. Eine solche Ebene berührt nothwendig die Erdkugel in einem grössten Kreise. Die Fall-Ebene, wie man sie nennen möchte, kann also nur unter dem Äquator mit der Ebene dieses grössten Parallelkreises zusammenfallen, an allen anderen Punkten wird sie von der Ebene des Parallelkreises abweichen, unter dem Pole um 90°, für alle Punkte, die zwischen dem Äquator und dem Pole liegen, wird sie, nach Verhältniss der Polhöhe, zwischen 0° und 90° sein; d. h. die Polhöhe oder geographische Breite jedes Punktes drückt den Winkel aus, unter welchem der Parallelkreis dieses Punktes zur vertikalen und also zur Fall-Ebene steht. Für die einzelnen Theile des Erdkörpers, so wie für alle auf ihm in Ruhe befindlichen Körper ist die Erdaxe auch die Axe der Ebene ihrer Bewegung, für alle bewegten, nicht unterstützten Körper ist dagegen die Vertikale die Axe ihrer Bewegung. Es muss also der Winkel, welchen die Vertikale mit der Erdaxe bildet, d. h. die geographische Breite, die Abweichung bestimmen. Ruhte die Erde, so würde eine Bewegung genau im Meridian keine Abweichung erfahren, denn die Ebene des Meridians ist ja zugleich die Ebene eines grössten Kreises. Allein da die Erde sich bewegt, so wird die Fall-Ebene auch immer der Meridian-Ebene entrückt. Dass das Maass der Abweichung durch die geographische Breite bedingt wird, ist keinem Zweifel unterlegen, dass dieses Maass für alle Richtungen der Bewegung durch die Formel $\omega \sin \lambda$ genau bestimmt werde, ist damit noch nicht behauptet. Wir werden gleich darauf zurückkommen.

Die merkwürdigen Versuche Foucault's mit dem

Pendel haben erwiesen, dass selbst die Schwingungen eines Pendels, der möglichst frei sich bewegen kann, obgleich sie das Bestreben haben in der Ebene der ersten Schwingung zu verharren, so dass diese Ebene, während der Anheftungspunkt des Pendels von der Rotation der Erde fortgeführt wird, gegen die auf der Erde ruhenden Theile der Umgebung, z. B. die Wände eines Zimmers, zurückweicht oder der Bewegung der Erde scheinbar entgegen sich bewegt, doch nicht so stetig bleiben, dass sie nach 24 Stunden wieder ihre frühere Richtung inne hätten, und also nicht etwa genau gegen denselben Stern gerichtet blieben. Die Schwingungs-Ebene bleibt vielmehr in der rückgängigen Bewegung zurück, und zwar in *Paris* fast um $^1/_4$ der Zeit, so dass sie in 32 Stunden etwa die rückgängige Bewegung ganz vollendet haben würde. Sie war also, indem sie dem Sterne zu folgen, d. h. im Raume zu verharren strebte, doch um $^1/_4$ ihrer Drehung zurückgeblieben oder hatte nur $^3/_4$ des scheinbaren rückgängigen Laufes vollendet, oder war um $^1/_4$ in der Richtung der Rotation fortgewandert. Da nun *Paris* unter 48° 50′ n. Br. gelegen, ziemlich genau die Breite (48°41′) hat, deren *Sinus* 0,75 oder $^3/_4$ des *Sinus totus* beträgt, so konnte man daraus schliessen, dass die Drehung der Schwingungs-Ebene durch $\omega \sin \lambda$ ausgedrückt werden könnte.

Nach sehr genauen Versuchen, welche Respighi in *Bologna* mit einem sehr grossen Pendel von 42,42 *mètres* Länge anstellte, fand er die Abweichung der Ebene merklich grösser, wenn der Pendel von Ost nach West sich bewegte, als wenn die Schwingungen in der Richtung des Meridians erfolgten; in erster Richtung wich der Pendel in einer Minute Sternzeit um 10′45″ in der zweiten aber um 9′31″ ab [16]). In den oben erwähnten Verhandlungen der Pariser Akademie wird die Überzeugung ausgesprochen, dass die Abweichung in allen Richtungen des Horizontes dieselbe sei und mit $\omega \sin \lambda$ genau ausgedrückt werde, wobei auf den Widerstand der Luft oder Störungen durch Luftzüge u. s. w. nicht Rücksicht genommen wird. Für uns kommt es auf diese kleine Differenz gar nicht an, sondern nur auf eine allgemeine Ansicht, wodurch das zu langsame Zurückweichen oder wirkliche Fortschreiten mit der Richtung der Rotation, bedingt wird, um ein Urtheil zu gewinnen, in wiefern diese Abweichung auch beim fliessenden Wasser sich finden muss.

Der Befestigungs-Punkt des Pendels rotirt mit dem ganzen Erdkörper nach Verhältniss seines Parallelkreises oder der geographischen Breite, unter der er sich befindet. Ist der Pendel in Ruhe, so rotirt der Schwerpunkt der Kugel oder Linse des Pendelgewichtes ganz eben so und alle Verhältnisse bleiben unverändert. Setzt man nun den Pendel in Schwingungen und zuvörderst genau von W. nach O. senkrecht auf die Richtung des Meridians, so fällt die Ebene, in welcher der Pendel schwingt, nicht mit der Ebene zusammen, in welcher der Anheftungspunkt des Pendels durch die Rotation bewegt wird. Diese letztere ist die des Parallelkreises seiner Breite, die erstere aber nach dem West- und Ostpunkte gerichtet und durch den Mittelpunkt der Erde gehend, würde als grösster Kreis den Äquator um 90° nach W. und 90° nach O. schneiden. Der Winkel, den beide Ebenen mit einander bilden, ist genau der Winkel, dessen Bogen wir die geographische Breite nennen. Während jeder einzelnen Schwingung rückt schon der Anheftungspunkt etwas fort im Raume und die Schwingungs-Ebene des Pendels rückt zwar nach, aber der Unterschied der Schwingungs-Ebene und der Rotations-Ebene bleibt, und so summirt sich dieser Unterschied in allen Schwingungen, so dass nach Verlauf eines Stern-Tages die Schwingungs-Ebene nur nach dem Verhältnisse des *Sinus* der Breite ihren Lauf vollendet hat. Unter dem Pol würde sie nach 24 Stunden (oder genauer im Verlaufe eines Sterntages) vollständig ihren Kreislauf vollendet haben und unter dem Äquator würde sie genau ihre Richtung im Raume behalten und gar nicht rotiren. — Wird der Pendel in der Richtung des Meridians in Bewegung gesetzt, so rückt ebenfalls der Befestigungspunkt fort und reisst die Schwingungs-Ebene mit sich, die zwar ihre Richtung im Raume zu bewahren strebt, davon aber nur einen Theil im Verhältniss der geographischen Breite ausführen kann. An dem sehr langen Pendel von Respighi hat man sogar beobachten können, dass jede Schwingung nicht in einer Ebene, sondern in einer konischen Fläche erfolgt, weil schon während einer Schwingung der Anheftungspunkt fortrückt.

Ich habe der Beobachtungen an den Pendelschwin-

16) *Mem. dell' Acad. di Bologna.* V. 81—100 und daraus in Krönigs Fortschritte der Physik im Jahre 1854. S. 73—75.

gungen nur erwähnt, weil man seit den wichtigen Versuchen Foucault's am Pendel und an seinem interessanten *Gyroscop* gewohnt ist, alle Bewegungsgesetze von ihnen abzuleiten. Indessen sind die Verhältnisse des schwingenden Pendels und die des fliessenden Wassers, obgleich gewisse Übereinstimmungen bleiben, doch in anderen Hinsichten sehr verschieden.

Der Pendel fällt frei im Raume in der ersten Hälfte jeder Schwingung, indem die zweite Hälfte nur eine Fortsetzung der Bewegung in dieser ersten ist. Allein der Pendel rückt nicht fort auf dem Erdboden und kann daher nicht die Rotations-Geschwindigkeit eines Parallelkreises auf einen anderen übertragen.

Näher vergleichbar mit der Bewegung des fliessenden Wassers ist die Bewegung eines Körpers, der durch einen einfachen Stoss im Raume fortbewegt wird, wie die Kugel aus einer Büchse, Kanone oder einem Mörser. Der Stoss wirkt zwar zuvörderst nur in grader Linie, allein da ein solches Projectil während seines Fluges unter dem Einflusse der Schwere steht, und ihm folgen muss, so wird die grade Linie in eine parabolische umgewandelt, und es kann die Bahn, die das Projectil durchläuft, bevor es niederfällt, nur in der Ebene eines grössten Kreises liegen. Es ist gar nicht möglich, in der Ebene eines Parallelkreises ein Projectil zu werfen, weil diese nicht durch den Mittelpunkt der Erde geht, mit Ausnahme der Ebene des Äquators. Zielt man nach irgend einem Punkte der Erde, so rotirt dieser innerhalb seines Parallelkreises fort, während das Projectil fliegt, und dieses fällt daher nothwendig neben das Ziel, auf welches der Schuss unmittelbar gerichtet war, und zwar in unserer Hemisphäre immer nach rechts von der Richtung des Schusses. — Der letztere Umstand ist nicht gleich einleuchtend, deswegen wollen wir dabei verweilen, da dasselbe Verhältniss sich auch bei den Flussläufen geltend macht. Gesetzt man richtet auf irgend einen Punkt der nördlichen Hemisphäre einen Schuss grade nach Süden. Die Kugel geht ab in der Ebene des Meridians, allein der Punkt, auf den sie niederfallen sollte, hat, da er südlicher liegt, auch schnellere Rotationsgeschwindigkeit, die Kugel behält die ihres Abgangsortes bei und bleibt also auf dem südlichern Parallel nach Westen zurück, also nach rechts für die Richtung des Schusses. War der Schuss nach Norden gerichtet, so ist die Rotationsgeschwindigkeit am Punkte seiner Ankunft geringer und das Projectil fällt, seine Rotationsgeschwindigkeit beibehaltend, weiter nach Osten nieder — für die Richtung des Schusses wieder nach rechts. Richte ich das Projectil genau nach Osten, so wird es beim Niederfallen nach Süden abweichen, d. h. nach rechts von der Richtung des Schusses. Das Projectil fliegt in einem Bogen der Ebene, die durch den Mittelpunkt der Erde gerichtet ist; diese Ebene würde 90° weiter östlich den Äquator durchschneiden, wie die Schwingungsebene des Pendels, den ich von O. nach W. schwingen lasse. Der Winkel, den diese Ebene mit der Rotationsebene meines Standpunktes macht, ist wieder durch die geographische Breite bestimmt. Überdies aber nimmt das abgeschossene Projectil nicht nur die Rotationsgeschwindigkeit des Abgangspunktes mit, sondern bekommt durch den Schuss noch eine grössere Geschwindigkeit, bewegt sich also um so viel schneller nach Osten, als der Erdkörper, und von dem Parallelkreise hat sich also in derselben Zeit ein geringerer Theil nach Osten vorgeschoben und das Projectil muss nothwendig nach Süden, d. h. rechts vom Ziele niederfallen. Auf den ersten Anblick scheint es, dass ein Projectil, das nach Westen abgeschossen wird, nicht nach rechts niederfallen könnte. Das kommt aber daher, dass wir uns zu leicht nur verleiten lassen zu glauben, Ost und West läge im Parallelkreise. Erinnern wir uns aber, dass wenn wir nach West zielen, das Projectil nicht im Parallelkreise sich bewegen kann, sondern die Ebene seiner Bahn die Ebene des Parallelkreises im Winkel der geographischen Breite schneidet, und dass ein nach West abgeschossenes Projectil so viel von seiner ursprünglichen Rotationsgeschwindigkeit verliert, als die Geschwindigkeit des Stosses beträgt, den es beim Abschiessen erhielt, dass es also langsamer rotirt, als der Zielpunkt, so sehen wir, dass dieser zu weit vorgerückt ist und das Projectil nach Norden von ihm, d. h. nach rechts niederfällt.

Poisson hat schon vor längerer Zeit mit mathematischer Schärfe erwiesen, dass alle Projectile, nach welcher Richtung man sie abschiesse, wegen der Rotation der Erde nach rechts abweichen. Da aber unsere Projectile im Verhältniss zum Umfange der Erde nicht weit fliegen, so ist die Abweichung für diejenigen, welche schnell fliegen und bald niederfallen, nicht bedeutend, nach Poisson für eine Kugel, deren An-

fangsgeschwindigkeit 400 *Mètres* in der Secunde beträgt, ist die Abweichung für mittlere Breiten in 200 *Mètres* Entfernung (d. h. im Kernschuss) 5 *Millimètres* oder zwischen 2 und 3 Linien. Für Bomben, welche lange und hoch fliegen, wird die Abweichung viel bedeutender und beträgt 3 — 4 Fuss. Mit der Höhe ändert sich die Rotationsgeschwindigkeit und mit jedem Zeitmomente vergrössert sich die Ablenkung [17]).

Der Winkel der Abweichung richtet sich nach der geographischen Breite und zwar ist es immer der *Sinus* dieser Breite, der die Abweichung bestimmt.

Aus den Beobachtungen und mathematisch-physikalischen Betrachtungen über die Bewegungen des Pendels und der Projectile hat man den Schluss gezogen, dass jeder auf der Erde bewegte Körper in Bezug auf den Erdkörper nach dem Verhältniss des *Sinus* der geographischen Breite von der ursprünglichen Richtung abgelenkt wird, nach der Formel $\omega a \sin \lambda$, wobei a die Geschwindigkeit der dem Körper mitgetheilten Bewegung andeutet, und ω die Winkel-Geschwindigkeit der Erde [18]). Nach welcher Gegend des Horizontes die Bewegung ursprünglich gerichtet war, ist gleichgültig.

Herr Babinet wendet nun dieselbe Formel unmittelbar auf die Bewegung des Wassers in den Flussbetten an, und folgert daraus, dass also das strömende Wasser in allen Richtungen mit der Kraft $\omega\ a \sin \lambda$ gegen das rechte Ufer drücke. Es könnte zuvörderst Bedenken erregen, dass die Verhältnisse nicht ganz gleich sind. Das Wasser wird theils durch das nachfliessende weiter gestossen, theils aber fällt es in dem Flussbette wie auf einer schiefen Ebene hinab. Es bewegt sich also nicht frei im Raume, sondern ist in jedem Momente unterstützt. Man müsste Versuche über den Fall der Körper auf schiefen Ebenen in bedeutenden Dimensionen anstellen, um zu finden, in wie weit die Ablenkung, welche die Bewegung im freien Raume erfährt, auf der schiefen Ebene durch die Friction gestört wird. Vor allen Dingen ist das Wasser als flüssiger Körper in allen seinen Theilen verschiebbar. Seine Bewegung hängt also nicht wie bei festen Körpern, allein von der Bewegung eines Schwerpunktes ab. Indessen sind diese Bemerkungen keine vollständigen Einwürfe von meiner Seite. Es scheint mir nur, dass die Formel $\omega a \sin \lambda$ nicht genau und unmittelbar die Ablenkung des fliessenden Wassers nach rechts ausdrücken kann, dagegen kann man nicht bezweifeln, dass diese Formel auch Geltung habe, dass sie aber durch die Verhältnisse des fliessenden Wassers complicirter werden muss, und die Ablenkung, welche die Körper bei der Bewegung im freien Raume erfahren, nur eine Function für die Ablenkung des Wassers in den Flüssen sein kann.

Es soll auch nicht bezweifelt werden, dass aus dieser Formel nicht nur, sondern wahrscheinlich aus jeder complicirtern, welche auf die physischen Verhältnisse des Wassers Rücksicht nimmt, hervorgeht, dass das strömende Wasser mehr gegen das rechte Ufer drückt als gegen das linke, in welchen Richtungen es auch fliessen möge.

Allein dieser Seitendruck bringt, wenn der Wasserstand und die Strömung sich gleich bleiben, gar keine neue Wirkung hervor, weil das Flussbette sich schon nach ihm gebildet hat. Ohne Zweifel wird man, wo keine Krümmung wirkt, das Profil eines Flussbettes, so weit es vom Wasser immer bedeckt bleibt, auf der rechten Seite um ein Weniges abschüssiger finden, als auf der linken, um so regelmässiger, je nachgiebiger der Boden ist. Es ist ja der Fluss selbst, der sich das Bette gebildet hat; bleiben die Verhältnisse ganz dieselben, so sehe ich nicht ein, wie eine Abnutzung erfolgen sollte, ausser etwa bei einem ganz neu entstandenen Flusse, der sich sein Bette noch auszuarbeiten begriffen ist. Insofern könnte man also den Äusserungen im Schoosse der Pariser Akademie beistimmen, dass der Seitendruck, insoweit er durch die Rotation bewirkt wird, zu unbedeutend ist, um eine merkliche Wirkung auf das Ufer auszuüben.

Es ist offenbar der Wechsel der Zustände eines Stromes, der sein rechtes Ufer von Zeit zu Zeit einreisst und allmählich das Bette weiter schiebt. Zunahme der Wassermasse erzeugt stärkere Strömung und stärkere Strömung schon an sich stärkeren Druck nach der rech-

17) *Comptes-rendus des séances de l'Acad.* 1837, p. 660.

18) Alle Parallelkreise vollenden in einem Tage ihren Umlauf. In einem bestimmten Zeitmaasse gehen also von allen Parallelkreisen gleiche Bogen-Abschnitte, von der Mitte betrachtet also gleiche Winkel durch den Meridian. Für eine Secunde Zeit ist also die Winkel-Geschwindigkeit = 15 Bogen-Secunden aller Parallelkreise. Es sind aber die Parallelkreise von sehr verschiedener Grösse und sie verhalten sich wie die Cosinusse ihrer Breiten. Deswegen muss man, um ein bestimmtes Maass der Ablenkung zu finden, die obige Formel noch mit $\cos \lambda$ multipliciren, wobei ω das Maass andeutet, welches in derselben Zeit am Äquator durch den Meridian geht, was sich leicht bestimmen lässt.

ten Seite. Hier aber tritt noch ein Umstand hervor, der, wie es scheint, die Ufer der Meridian-Flüsse einem stärkern Angriffe aussetzt, als die Ufer der Parallel-Flüsse erfahren. Bei vermehrtem Wasserstande vermehrt sich die Geschwindigkeit der Bewegung in der Stromlinie in viel stärkerem Verhältnisse als an den Seiten, in der Nähe des Ufers. Die *Wolga* z. B., deren Strömung bei niedrigem Wasserstande kaum messbar ist, bekommt zur Zeit eines bedeutenderen Hochwassers bei *Sarepta* in der Stromlinie eine Geschwindigkeit von 10 Fuss und höher oben bei *Saratow* muss sie noch grösser sein. Es schiebt sich also gleichsam keilförmig ein Theil des Wassers zwischen das andere ein. Ausserdem wird der neue Zufluss wahrscheinlich über das andere schon zusammengepresste Wasser weggleiten, und das schon vorräthige Wasser freilich noch mehr zusammenpressen. Aber es bedarf des neuen Zuflusses nicht einmal um sich zu überzeugen, dass das obere Wasser über das untere weggleitet. In jedem Flusse, bei gewöhnlichem Wasserstande, ist ja oben eine stärkere Strömung als in der Tiefe.

In diesen Verhältnissen nun mag es liegen, dass nach den Nachrichten wenigstens, die ich aus eigenen oder fremden Beobachtungen habe schöpfen können, die Meridian-Flüsse ihr rechtes Ufer stärker angreifen als die Flüsse oder Flusstheile, die im Parallel verlaufen. Von keinem derselben ist mir bisher ein weithin flaches linkes Ufer als Denkmal seiner Wanderung vorgekommen. In diesen Flüssen wird der erhöhte Wasserstand nothwendig auch den Seitendruck vermehren; in den Meridian-Flüssen wird aber ausserdem noch die Rotations-Geschwindigkeit eines Parallelkreises auf einen andern übertragen, indem sich die mittleren Wasser zwischen die andern einschieben und die obern über die untern weggleiten. Sie können die mitgebrachte Rotations-Geschwindigkeit allerdings nicht sehr lange bewahren, sondern werden sie im Verhältniss der erregten Pressung verlieren oder auf diese übertragen. Aber eben diese Pressung muss, wie es scheint, bei Meridian-Flüssen, weil die Rotations-Geschwindigkeit eines obern Theiles des Flusslaufes auf einen untern übertragen wird, grösser sein [19]). Ich vermuthe deshalb auch, dass bei derselben Wasserfülle die Stromlinie in den Flüssen eines Parallels weniger gegen das rechte Ufer sich drängt als in denen eines Meridians. Diese Pressung ist es aber, welche das Ufer einreisst und fast wie ein fester Körper wirkt. Nur ganz loser Sand wird in seinen einzelnen Körnern fortgeschwemmt, wenn das Wasser die dazu erforderliche Geschwindigkeit hat. Ist viel Sand durch wenig Bindemittel zusammengehalten, so sägt sich der Fluss gleichsam Brocken ab. Hat das Ufer mehr Zusammenhang, wenn auch nur durch Lehm, so sind es immer Klötze, die ausgebrochen werden. Allein das ganz hohe Ufer, das das Wasser nie erreicht, wird immer nur durch Zerstörung der Unterlage erzeugt.

Kommen wir nun auf die obige Formel $\omega a \sin \lambda$ zurück, so soll also nicht behauptet werden, dass sie für das fliessende Wasser falsch wäre, allein es scheint mir, dass sie nicht genügt, weil sie keinen Ausdruck für die aus einem Parallel auf den andern übertragene Rotationsgeschwindigkeit enthält. Man kann freilich dagegen bemerken, dass diese als vermehrte Geschwindigkeit der Strömung sich geltend machen müsse und also in dem Gliede a repräsentirt werde, für welches man an jeder Stelle und bei jedem Wasserstande die Schnelligkeit zu messen habe. Allein die Formel sagt schon nicht aus, wo die Schnelligkeit zu messen ist, ob nur eine mittlere oder ob in der Stromlinie und zwar ob an der Oberfläche derselben oder in der Tiefe. Sie kann, da sie überhaupt nur die Winkel-Abweichung ausdrückt, noch weniger darauf Rücksicht nehmen, dass bei einer übertragenen Rotations-Geschwindigkeit, wenn sie einige Zeit besteht, die Ablenkung mit jedem Zeit-Moment sich vergrössert. Wenn aber in Meridian-Flüssen die Rotations-Geschwindigkeit aus einem Parallel in den andern übertragen wird, so wird das Maass dieser Übertragung oder, was auf dasselbe hinauskommt, des Widerstandes des Wassers durch Beobachtung bestimmt werden müssen.

Ich hatte in meinen frühern Aufsätzen nur auf diese Übertragung der Rotations-Geschwindigkeit Rücksicht genommen, wie bisher bei Betrachtungen über die Physik der Erde gewöhnlich war. Ich habe mich überzeugt, dass die Ablenkung bei Strömungen von West nach Ost oder umgekehrt nicht fehlen kann,

19) Die unmittelbare Beobachtung schon giebt zu erkennen, dass ein Flusslauf einige Zeit oder vielmehr eine Strecke weit in derselben Richtung verharren müsse, um den Einfluss der Richtung ganz hervortreten zu lassen. Es schien mir daraus die Übertragung der Rotations-Geschwindigkeit hervorzuleuchten.

aber ich halte noch die Übertragung der Rotations-Geschwindigkeiten in Meridian-Flüssen für bedeutend wirksamer. Jedenfalls sind es nur die ungewöhnlichen Wasserstände, welche bleibende Veränderungen des hohen Ufers hervorbringen. Geringe Schwankungen in gewöhnlichen Zuständen bewirken nur geringe Veränderungen im Boden, wie man in Steppen-Flüssen nach jedem Regen beobachten kann. Was der vermehrte Wasserstand nach einem Regen wegspült, wird bald wieder durch Absatz ergänzt. Am untern *Kur* wurden, nachdem es 2 Tage lang weiter westlich im Gebirge geregnet hatte, zehn Zoll einer Thonschicht des Flussbettes weggeschwemmt. Am Ufer oberhalb des Wassers war nicht eine Spur von Veränderung zu bemerken. Die 10 Zoll des Bodens waren in wenigen Tagen wieder da.

Sehr interessant wäre es, wenn man auf den Eisenbahnen *Nordamerika's*, wie ich schon oben bemerkte, Zählungen der Unglücksfälle auf den von O. nach W. und den von S. nach N. gerichteten Bahnen besonders anstellte. Es würde sich daraus abnehmen lassen, in wie weit die mitgenommene Rotationsgeschwindigkeit durch die Friction aufgehoben wird. Aus der oben angeführten Äusserung von Hrn. Maury scheint es, dass man in *Amerika* schon die Bemerkung gemacht hat, dass bei schnellen Fahrten die Friction die mitgenommene Rotationsgeschwindigkeit nicht ganz aufhebt.

—

Nachträge zu dem Aufsatze: Ueber ein allgemeines Gesetz in der Gestaltung der Flussbetten.

(*Bulletin de l'Académie de St.-Pétersbourg*, Vol. II, p. 1—49 und p. 218 — 250.)

Die Absicht, in welcher ich den in der Überschrift genannten Gegenstand zuerst in zwei Aufsätzen in russischer Sprache behandelte, — Bestätigungen oder Widerlegungen aus verschiedenen Gegenden des Russischen Reiches zu erhalten — ist wenig erreicht worden. Ich durfte um so mehr darauf hoffen, da der erste Aufsatz in *Astrachan* geschrieben wurde, wo Nachfragen nicht ergiebig sein konnten und auch die gewöhnlichsten Bücher mir nicht erreichbar waren. Nachträglich erfahre ich, dass man mehr den Kopf über so bedenkliche Phantasien geschüttelt hat. Selbst an der *Wolga*, wo man die Beweise in kolossalen Schriftzügen vor sich sieht, hat man gemeint, die offenkundige Steilheit des rechten Ufers käme eben so offenkundig von den Winden. Andere wollten geologische Gründe vermuthen. Also von oben und von unten wollte man lieber das rechte Ufer bearbeiten lassen, als von der Seite.

Desto mehr sind mir Bestätigungen während des Druckes dieser zweiten Darstellung zugekommen. Ich kann nur die wichtigsten derselben benutzen. Was zufällige Lecture mir über Flüsse anderer Gegenden zugeführt hat, übergehe ich ganz, da es meist nur einzelne Örtlichkeiten betrifft, und wenn nicht gesagt wird, dass die vorherrschende Höhe des rechten Ufers lange anhält, in der That auch wenig belehrend ist. Nur eine neuere specielle Nachricht über das Flusssystem des *La Plata* möge einen Platz finden. Aber über das Vorherrschen des rechten Ufers an den Flüssen des Europäischen Russlands war schon früher eine Abhandlung erschienen, die mir entgangen war, da ich zur Zeit ihres Erscheinens dieser Frage gar keine Aufmerksamkeit widmete. Während des Druckes dieser Abhandlung ist ferner eine Lieferung von Middendorff's Reise in Sibirien erschienen, in welcher derselbe Gegenstand im Abschnitt «Geologie» behandelt wird. In beiden Abhandlungen findet sich nicht nur eine grosse Masse von Thatsachen, sondern beide betrachten die Frage auch aus einem allgemeinern Gesichtspunkte, so dass sie nicht einzelne Stellen, sondern mehr ganze Strecken im Auge haben. Ich kann daher nicht umhin, einen Auszug von beiden meiner Abhandlung nachzusenden.

Nachträge zu dem 3. Abschnitte: Nachrichten über verschiedene Flüsse des Russischen Reiches.

Bereits im Jahr 1847 hat einer unserer geachtetsten Geologen, Major Wangenheim von Qualen: «Bemerkungen über die eigenthümliche Erscheinung, dass an den meisten Flüssen Russlands das rechte Ufer gewöhnlich hoch, das linke aber flach gefunden wird» im *Bulletin de la société des naturalistes de Moscou* vom genannten Jahre erscheinen lassen, die auch in Erman's Archiv für die wissenschaftliche Kunde von Russland, im 6. Bande, im Jahre 1848 wieder abgedruckt sind. Dieser Aufsatz enthält eine Menge Nachrichten über den Höhen-Unterschied der Flüsse im Europäischen Russland, besonders aus dem Südosten, worüber mir Nachrichten fehlten. Er be-

ginnt gleich mit der allgemeinen Bemerkung: «Das rechte Ufer der meisten Flüsse des mittlern, östlichen, nordöstlichen und theils auch südlichen Russlands ist, mit örtlichen Ausnahmen, in der Regel vorherrschend hoch, schroff und steil; das linke dagegen flach und besteht aus Niederungen und Wiesen, welche von den hohen Frühlingswassern oft bis in weite Ferne überschwemmt werden». Es wird nun dieses Verhältniss an den grösseren Flüssen *Wolga*, *Okà*, *Kama*, *Belaja*, *Sura* nachgewiesen, die wir alle schon genannt haben. Wichtiger ist für uns das Folgende: «In den «Gouvernements, die an der westlichen Abdachung «des *Ural*-Gebirges liegen, haben in der Regel fast «alle kleinen Flüsse und Bäche diese eigenthümliche «Uferbildung, das rechte Ufer schroff und steil, das «linke flach; doch da in diesen gebirgigen Ländern, «der Kleinheit und des grössern Falles wegen, die «Frühlingswasser schneller verrinnen, so ist auch na«türlicher Weise die Überschwemmung nicht so gross «und anhaltend, um sich auf der linken Seite eine so «bedeutende Niederung zu bahnen, wie dies mit grös«seren Flüssen in flachen Gegenden der Fall ist. Ge«wöhnlich ist in diesen Gebirgsländern das rechte hohe «Ufer eine kleine Gebirgskette (?) oder eine Art von «Plateau, dessen steiler Abhang das rechte Ufer des «Baches bildet, während das linke, ohne eine bedeu«tende Niederung von einer halben bis einigen Wersten «Breite, als ein hoher Thalweg allmählich aufwärts «steigt, und sich gewöhnlich zu gleicher Höhe erhebt». Das Fortrücken nach rechts ist also, wie sich erwarten liess, bei kleinen Flüssen geringer. «Im westli«chen *Orenburg*'schen, *Perm*'schen, einem Theil des «*Kasan*'schen und sogar in den gebirgigen Kreisen «der *Simbirsk*ischen und *Pensa*'schen Gouvernements «können wir immer zum Voraus überzeugt sein, einen «Fluss oder Bach zu finden, sobald wir sehen, dass «zwei kleine Gebirgsketten» (wohl besser Höhenzüge?) «bis in weite Ferne parallel streichen, — wir er«kennen sogar die Stromrichtung und die rechte Ufer«seite an dem mehr oder weniger schroffen Abfallen.

Auch in trocknen Schluchten fand der Verf. die rechte Seite — nach dem Abflusse der Schnee- und Regenwasser gerechnet — gewöhnlich steil oder schroff. Dass es auch Ausnahmen giebt, versteht sich von selbst, doch sind sie nur local. «Blöde fand einen «ähnlichen Zustand im südlichen, Rouiller im mittle«ren Russland, Wrangell im nördlichen, Tschicha«tscheff im mittleren Sibirien und ich (Wangenh. «von Qualen) in den Ländern an der westlichen «und südlichen Seite des *Ural*-Gebirges, die Beobach«tungen von Blasius und anderen Geologen beweisen «dasselbe an so vielen Stellen Russlands.»

Man sieht, der Herr Major Wangenheim von Qualen hat diesen Gegenstand schon sehr allgemein behandelt und spricht die Überzeugung aus, dass im Umfange des Russischen Reiches das rechte Ufer das höhere und steilere ist. Er übersieht dabei die Ausnahmen nicht und führt ein Paar sehr auffallende an: bei *Wladimir* soll das linke Ufer der *Kljasma* 531 Fuss und bei *Murom* das linke Ufer der *Okà* 282 Fuss hoch, an beiden Flüssen aber das rechte Ufer ganz flach sein.

Der Verfasser geht dann zur Beurtheilung der Ansicht über, dass die «grosse nordische Diluvial-Fluth mit einer Strömung von NW nach SO» dieses Verhältniss erzeugt habe und erklärt sich mit Entschiedenheit gegen dieselbe. Sie scheine zwar ganz gut auf die Verhältnisse im oberen Laufe der *Wolga* zu passen, allein da oft in sehr geringer Entfernung Flüsse von entgegengesetztem Laufe, doch auf der rechten Seite, also in entgegengesetzten Weltgegenden das hohe Ufer haben, so kann die angenommene grosse Diluvial-Fluth nicht genügen, es müsste denn für eine jede Localität eine eigene Diluvial-Fluth, oder wenigstens eine für jede örtliche Lage desselben passende Richtung derselben angenommen werden» was natürlich als absurd verworfen wird. Der Verfasser giebt in einem Holzschnitt ein hübsches Beispiel von zwei Flüssen, die einander sehr genähert, doch in entgegengesetzter Richtung fliessen, die *Belaja* und die *Ufa*. Bei beiden ist das rechte Ufer das hohe. Die *Belaja* kommt mit starken Windungen von Süden her, gegen eine Höhe, auf welcher die Stadt *Ufa* liegt, umfliesst sie und wendet sich dann nach NO. Vor der Stadt nimmt sie den Fluss *Ufa* auf, der von NO. kommt, und also der Fortsetzung der *Belaja* fast parallel, aber in entgegengesetzter Richtung fliesst, und kaum 500 Faden (eine Werst) von ihr getrennt ist. Ich habe ein ähnliches Verhältniss bei der *Wolga* und ihrem Zufluss *Swiaga* angeführt.

Herr Wangenheim von Qualen kommt zu dem Schlusse: «Eine überall und in so gewaltigen Raum-

«verhältnissen sich gleich bleibende Wirkung konnte «natürlicher Weise auch nur durch eine und dieselbe «Ursache hervorgebracht werden».

Man sollte glauben, dass nach einem solchen Ausspruche der Verfasser unmittelbar und unvermeidlich den Grund im strömenden Wasser selbst finden müsste, da er ausdrücklich bemerkt hat, dass in Sibirien und den nach Norden gerichteten Flüssen das hohe Ufer auf eine andere Gegend des Horizontes trifft, als an den nach Süden strömenden. Allein der Grund der ungleichen Ufer wird nicht im fliessenden Wasser gesucht, sondern tiefer in der Erde, aber doch wieder nicht tief genug, um die Bewegung des ganzen Erdkörpers in Anspruch zu nehmen. Der Verf. beruft sich auf die Beobachtungen Murchison's und seine eigenen, um zu zeigen, dass an sehr vielen Flüssen Russlands Oscillationen und Verwerfungen der Schichten häufig vorkommen, und dass das rechte Ufer «stärker gehoben sei und grössere Dislocationen erfahren habe». Den letzten Theil dieser Meinung stützt er auf seine eigenen Beobachtungen. Ein Gefühl, dass ein innerer Zusammenhang der hebenden Kräfte mit dem rechten Ufer schwer anzunehmen ist, scheint ihn ergriffen zu haben, da, wie er selbst bemerkt, an vielen hohen Ufern Hebungen und Verwerfungen gar nicht zu erkennen sind, allein er kämpft es nieder und fragt: «Sollte bei so vielen Beobachtungen dieser Art «dies Alles nur Zufall sein? und ist es nicht sehr «wahrscheinlich zu glauben, dass nach einem bekann«ten oder unbekannten Naturgesetze hier ein Zusam«menhang zu finden sein müsse, um die Primär-Ursa«che der vorherrschend hohen Uferbildung auf der «rechten Seite der Flüsse durch Dislocationen und «Oscillationen des Bodens zu erklären?» Ich verstehe nicht, wie die Bedingungen der Dislocationen es machen sollten grade das rechte Ufer zu treffen, wenn man diese Bedingungen nicht im strömenden Wasser suchen wollte. Darin können sie nun freilich nicht liegen. Dagegen aber legt das strömende Wasser an der rechten Seite die Dislocationen mehr bloss, während es an der linken sie leicht durch spätern Absatz verdeckt.

So nahe kann selbst ein unbefangener Forscher am Ziele stehen und es doch verfehlen! Dass ich an die Rotation der Erde dachte, habe ich vielleicht nur dem Umstande zuzuschreiben, dass mich die Drehung der Winde und der Seeströme öfters beschäftigt hatte.

Eine andere Reihe von Beiträgen zur Kenntniss der Uferverhältnisse im Russischen Reiche und zwar in Sibirien findet sich in der kürzlich erschienenen 2ten Lieferung des 4ten Bandes von Middendorff's Sibirischer Reise.

Es wird anerkannt, dass auch in Sibirien das rechte Ufer der grossen, in der Richtung der Meridiane dahinfliessenden Ströme, in der Regel ein hohes ist; wie im Europäischen Russland hört man auch in Sibirien das rechte Ufer «Bergufer» und das linke «Wiesenufer» oder höher im Norden «Tundraufer» nennen. Wir erfahren überdies noch, dass in einer russischen Schrift: Historische Übersicht Sibiriens von Slowzow, die im Jahre 1844 erschienen ist, schon die Rotation der Erde als Grund dieser Erscheinung angegeben wird [20]).

Merkwürdig, dass diese Sibirische Erkenntniss, die nur ganz gelegentlich bei einer Schilderung des *Jenissei* ausgesprochen wird, bisher noch gar nicht nach Europa vorgedrungen war. Vergeblich habe ich nach einer solchen Äusserung in den 6 Bänden von Stuckenberg's Hydrographie des Russischen Reiches gesucht.

Hr. v. Middendorff gedenkt des Einflusses, den Krümmungen und andere Strömungen haben, bemerkt aber, dass nach seinen Erfahrungen auch in Sibirien nicht selten nachgewiesen werden kann, wie die grossen Ströme, welche nordwärts dem Eismeere zufliessen, das rechte Ufer unterwaschend, ihr Bette allmählich weiter ostwärts verschieben. Er findet es wünschenswerth, dass die Sibirischen Beamten auf ihren Besichtigungs-Reisen diejenigen Örtlichkeiten näher ins Auge fassen möchten, an denen das rechte Ufer der Ströme nicht das höhere ist, indem sich an solchen Stellen der Einfluss der verschiedenen Nebenbedingungen, welche solche Abweichungen von der allgemeinen Regel hervorbringen, am deutlichsten zeigen muss. (Wie sehr habe ich mich nach solchen speciellen Angaben gesehnt, und wie viele Flussbeschreibungen vergeblich durchsucht, oft aber gar keine Be-

20) Словцовъ: Историческое обозрѣніе Сибири. (1834) II, стр. 196. Es heisst hier, indem vom *Jenissei* gesprochen wird: Das rechte Ufer ist immer (überall) höher, wie bei allen Sibirischen Flüssen, die nach der Richtung des Meridians fliessen. Diese Übereinstimmung haben wir lange als Folge der täglichen Umdrehung der Erdkugel angesehen.

merkungen über den Uferunterschied gefunden, oder nur ganz vereinzelt vorkommende, so dass man dann nicht weiss, wie weit das erwähnte Praedominiren eines Ufers Geltung hat und wovon es bedingt wird. So erfährt man bei den oben angeführten merkwürdigen Fällen von hohen Ufern auf der linken Seite nicht, ob das nicht ganz vereinzelte Stellen sind, wo das jetzige Flussbette mit vorspringendem Knie das linke Gehänge seines Erosions-Thales erreicht. Deswegen hielt ich es für überflüssig, noch mehr Nachforschungen zu halten, überzeugt, dass, wenn einmal die Regel anerkannt ist, deren ich in keiner physischen Geographie Erwähnung fand, bessere Nachrichten dieser Art in Menge sich bald sammeln würden. Was die modificirenden Einwirkungen, die Krümmungen, den Unterschied zwischen den unmittelbaren Ufern der jetzigen Flüsse und der Erosions-Thäler und vor allen Dingen die verschiedene Widerstandskraft des Bodens betrifft, so habe ich darauf in § 8 der vorliegenden Darstellung hingewiesen und damit die einzelnen Fragen zu ordnen versucht).

Hr. v. Middendorff fährt fort: «Es kann keinem «Zweifel unterliegen, dass ohne Ausnahme das rechte «Ufer des untern Laufes aller grössern Sibirischen «Ströme, so wie ihrer Zuflüsse, welche in der Rich«tung der Meridiane fliessen, im Ganzen höher ist als «das linke. Aus eigener Anschauung kann ich das für «die Flüsse *Jenissei*, *Taimyr*, *Chetá*, *Chatanga*, *Lena*, «*Amga*, *Aldan* bekräftigen, und eine Menge von schrift«lichen Zeugnissen beweisen dasselbe auch für alle «übrigen Flüsse[21]).»

«Indessen ist nicht immer dieser Gegensatz der bei«derseitigen Ufer so entschieden ausgesprochen, wie «nach allem Gesagten mancher Leser annehmen dürfte, «nicht einmal der allgemeinen Regel, dass wohl über«haupt, insbesondere aber in Russland, die meisten «Städte und Dörfer auf dem rechten Ufer der Flüsse «stehen, will sich der *Jenissei* ganz fügen. Zwischen «*Jenisseisk* und der *Felsen-Tunguska*, auf einer Strecke «von mehr als drei Breitengraden, sind nur ein Paar, «den beiden genannten Endpunkten zunächst liegende «Dörfer und Ansiedelungen auf dem rechten Ufer er«baut, während auf der gesammten Zwischenstrecke «sie ohne Ausnahme nur auf dem linken Ufer stehen. «Beweise genug, dass sie also auf demselben, obgleich «es das niedrige genannt worden, dennoch vor den «im äussersten Falle doch jedenfalls nicht unter 6 «Klafter anzunehmenden ausserordentlichen Früh«lingsfluthen gesichert stehen. Dagegen finden sich «weiter unterhalb, fast drei Breitengrade von *Turu«chansk*, die Ansiedelungen mit derselben Beständig«keit wiederum nur auf dem rechten Ufer, weil das «linke weit und breit unter Wasser gesetzt wird»[22]). Es hat sich also wohl in jenem Abschnitte das eigentliche Flussbette tief in das ursprüngliche Erosionsthal eingegraben, was auch für einen grossen Theil der *Lena* zu gelten scheint; wenigstens zeigen die Karten die Poststationen auf der linken Seite. Wenn ein Erosions-Thal sehr tief ist und das Flussbette sich an das rechte Ufer andrängt, so sind die Ansiedelungen auf so hohen Wänden mit grossen Beschwerden verbunden und man sieht sich nach einer sicheren Zwischenstufe um, wie sie die Sohle des Erosions-Thales auf der linken Seite eines Flusses bietet, der sich tief genug eingegraben hat, um die Sohle des ursprünglichen Erosions-Thales nie mehr zu überfluthen.

Ganz besonders interessant und lehrreich sind aber die Nachrichten, welche Herr von Middendorff über die Ufer-Zerstörungen der Sibirischen Flüsse mittheilt, woraus sich eine Art Wandern derselben ergiebt. Es sind dieselben Erscheinungen, die ich von der *Wolga* erwähnt habe und die am *Ganges*, *Indus* und *Nil* schon vor längerer Zeit die Aufmerksamkeit der Beobachter auf sich gezogen haben. In Sibirien scheinen sie aber in viel grösserem Maassstabe vor sich zu gehen als an der *Wolga*, weil eines Theils die *Wolga* nirgends einen bedeutenden Fall hat und andern Theils im Norden Sibiriens die Rotations-Geschwindigkeit mit zunehmender geographischer Breite rascher abnimmt als im Gebiete der *Wolga*. In letzterer Beziehung ist der Unterschied swischen den Sibirischen Flüssen von der einen Seite, und dem *Nil*, *Ganges* und *Indus* von der andern, noch viel grösser.

«Aus der Geschichte Sibiriens ist es bekannt, dass «die meisten Städte, zumal West-Sibiriens, im Laufe «der Paar Jahrhunderte, während welcher sie stehen, «ihren Platz gewechselt haben; mitunter drei, vier

21) Middendorff's Reise, IV, S. 245.

22) Ebenda S. 246.

«Mal wechseln mussten. Über die Stellen, wo vor «Zeiten *Jakutsk*, *Ochotsk*, *Semipalatinsk*, *Jamyschewsk*, «*Narym*, *Ketsk* u. s. w. standen, flossen später die «Ströme, an denen sie aufgebaut worden waren, nach- «dem diese Ströme von Jahr zu Jahr mehr unterwa- «schen, endlich aber durch ungewöhnlich starke Flu- «then Verwüstung und Unheil angerichtet hatten.»— «Die Geschichte Sibiriens ist voll solcher Nachrichten. «Insbesondere reich ist die Tagesgeschichte von *To- «bolsk* an Berichten über Verwüstungen, welche das «Wasser angerichtet; nichts desto weniger steht die «Stadt im Wesentlichen an ihrer alten Stelle. *Narym* «lag Anfangs 70 Faden vom *Obj*, wurde aber dennoch «endlich fortgewaschen. (Müller, Samml. Russ. Ge- «schichte).» Es kommen jedoch einzelne Wanderungen in entgegengesetzter Richtung vor. Von *Ust-Kamenogorsk*, auf der rechten Seite des *Irtysch* gelegen, hat sich der Fluss im Laufe der Zeit mehr entfernt.

Eine Menge Inseln welche der *Jenissei* nach der linken Seite bildet, während er auf der rechten mehr ungetheilt fliesst, scheinen anzudeuten, dass der Haupt-Strom allmählich nach rechts gewandert ist (wie die *Wolga* in ihrem untersten Laufe und wahrscheinlich der *Rhein* zwischen *Basel* und *Germersheim*). Bestätigt wurde diese Ansicht durch die Bohrversuche bei *Turuchansk*. Diese Stadt liegt auf dem Mündungs-Delta des kleinen Flusses *Turuchan*, der sich von der linken Seite in den *Jenissei* ergiesst. In drei Bohrlöchern wurde etwa in der Tiefe von 42 Fuss für eins derselben eine Schicht Sandes erbohrt, den der Reisende für das ehemalige Bette des *Jenissei* ansprach, so wie alle darüber liegenden Massen für Anschwemmungen. Der *Jenissei* scheint seit der Ablagerung dieses Sandes sein Bette nicht nur weiter nach Osten, sondern auch 4—5 Klafter tiefer eingegraben zu haben. Der Boden, auf dem *Jakutsk* auf der linken Seite der *Lena* steht, scheint 400 Fuss hoch durch den Fluss aufgeschwemmt zu sein; das Fortrücken des Flussbettes nach Osten ist unzweifelhaft[23]).

General Hofmann theilt mir mit, dass die Sibirischen Topographen angewiesen sind, stets das rechte Ufer der Flüsse als das höhere oder steilere zu zeichnen, was natürlich nicht geschehen würde, wenn man nicht dieses Verhältniss als das entschieden vorherrschende erkannt hätte.

Von gefälligen handschriftlichen Mittheilungen des General v. Helmersen aus seinen Tagebüchern entnehme ich folgende Angaben, von denen einige der allgemeinen Regel widersprechen, bei Weitem die meisten aber sie bestätigen.

1. Für West-Sibirien.

«Der *Ischim* bei *Petropawlowsk* hat ein hohes rechtes Ufer, er fliesst von S. nach N.» «Der *Obj* bei *Bersk* hat ein etwas höheres rechtes Ufer, er überschwemmt zwischen *Bersk* und *Barnaul* sein niedriges linkes Ufer.» «Bei *Barnaul* ist aber das rechte Ufer des *Obj* niedrig, das linke hoch und steil und stark benagt.» (Also regelwidrig!).

«Die *Bija*, einer der obersten Zuflüsse des *Obj* (unter etwa 52° n. Br.) hat, nachdem sie aus dem Gebirge in die Ebene getreten ist, im Allgemeinen eine Richtung von O. nach W. Das nördliche Ufer ist auf lange Strecken hin höher und steiler als das linke. Alle Kolonien der Russen zwischen *Biisk* und *Sandypskoi* liegen auf dem hohen, terrassenförmig abfallenden rechten Ufer.»

2. Für das Europäische Russland.

«Die *Düna* bildet von *Welisch* bis *Witebsk* einen tiefen einfachen oder terrassenförmigen Einschnitt, beide Ufer sind hoch.» (Der Fluss muss wohl bis dahin schon einen starken Fall haben.) «Bei *Witebsk* ist dieses Thal 111 Fuss tief, beide Ufer hoch. Bei der Station *Plokscha* oberhalb *Dünaburg* ist das linke Ufer hoch und steil, das rechte viel niedriger. 9 Werst unterhalb *Dünaburg* sind beide Ufer hoch.»

«Auch der *Dnjepr* ist in seinem Quellgebiet, namentlich bei *Smolensk*, tief eingeschnitten, mit hohen und steilen Ufern zu beiden Seiten.» Er fliesst hier, wie der oberste Theil der *Düna* vorherrschend in ostwestlicher Richtung. «Oberhalb *Mohilew* aber entwickelt sich das Vorherrschen des rechten Ufers, das weithin anhält, nachdem noch bei *Schklow*, 50 Werst nördlich von *Mohilew*, das linke Ufer das höhere (an 100 Fuss) und das rechte das niedere gewesen war.» Specielle Angaben über die *Okà*, *Worona* u. s. w. lasse ich aus, weil sie in meinen allgemeinen schon enthalten sind.

23) Daselbst S. 247—250.

Unter den Beispielen für das Vorherrschen der Meridian-Flüsse hatte ich in den früheren Aufsätzen den *Wolchow* genannt, der aus dem *Ilmen*-See fast grade nördlich in den *Ladoga*-See fliesst. Ich habe ihn in dem jetzt abgefassten Aufsatze ausgelassen, weil Stuckenberg nur an einer Stelle von beiderseitigen hohen Ufern spricht, und mich daher zweifelhaft gemacht hatte. Jetzt erhalte ich von meinem verehrten Kollegen Herrn Kunik, der den *Wolchow* für historische Zwecke bereist hat, sehr specielle Angaben, welche ein entschiedenes Vorherrschen des rechten Ufers nachweisen. Es können nur Ausnahmen sein, wo es fehlt.

Nachtrag zum 4. Abschnitte.

In diesem Abschnitte stellte ich Nachrichten aus verschiedenen Ländern der nördlichen Hemisphäre zusammen. Um einigermaassen abschätzen zu können, wie oft das Fortrücken eines Flusses nach seiner rechten Seite und wie oft nach der linken vorkommen mag, ging ich das Verzeichniss von veränderten Flussläufen in Hoff's Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche durch. Hier fand ich unter andern Angaben, dass Reineggs die Vermuthung aufgestellt habe, die *Malka* habe sich ehemals in den *Manytsch* ergossen. Reineggs nennt als Verbindungs-Glied den *Kalaùs*. Das ist ganz undenkbar oder wenigstens unglaublich, denn alle obern Zuflüsse der *Kumà* mit mehreren Bergausläufern liegen dazwischen. Ich musste also diese Veränderung als unmöglich ausstreichen. Jetzt theilt mir Hr. Bergsträsser aus *Astrachan* mit, es gehe am Nordabhange des *Kaukasus* die Sage, die *Malka* habe sich früher mit der oberen *Kumà* verbunden und man habe sogar versucht, diese Verbindung wieder herzustellen. Dass eine solche Veränderung vorgegangen, ist möglich. Nehmen wir die Sage als begründet an, so wäre das für Hoff's Verzeichniss ein Fall mehr für die Wanderung eines Flusses (der *Malka*) nach der rechten Seite, und das Resultat der Zusammenstellung gäbe für die Wanderung nach rechts 12 Fälle, für die nach links 2, ein Verhältniss wie 6 : 1.

Zusatz zum 5. Abschnitte: Flussläufe der südlichen Hemisphäre.

Ich habe in diesem Abschnitte der sehr merkwürdigen Verhältnisse des *La Plata*-Systems auf der südlichen Halbkugel gedacht, wo im Gegensatz zu den Russischen Flüssen, und eben deshalb den Einfluss der Rotation nachweisend, das rechte Ufer weithin überschwemmt wird und das linke das hohe ist, gegen welches der Fluss andrängt. Ich kenne in der nördlichen Hemisphäre keine solche Constanz. Nehmen wir den *Paraguay* und den mittleren *Paraná* der Richtung wegen für einen einzigen Fluss, so sehen wir nach den Copien von den speciellen Karten des Lieutenant Pape, die sich in Neumann's Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, im 5ten Bande der neuen Folge, finden, am rechten Ufer des *Paraguay* die letzte Ansiedelung *(Salinas)* unter 20°40′ S. Br. (nicht 21°40′, wie in meinem Aufsatze aus Versehen gesagt ist), dann die erste wieder *(Cenito?)* dicht an der Einmündung in den *Paraná*. Das ist schon eine Ausnahms-Stelle, indem sich ein Delta für die Mündung des *Paraguay* gebildet hat, dessen Erhöhung der *Paraná* befördert haben muss. Von dieser Stelle an fehlt am rechten Ufer des *Paraná* wieder jede Ansiedelung bis zu 31° 40′, wo *S. Iwan* an einem schwachen rechten Nebenarme aber so weit entfernt von dem mehr östlichen Hauptstrome liegt, dass man diesen Ort nicht wohl zu den Uferorten des jetzigen Stromes rechnen kann. Erst unter 32°38′ erhebt sich das rechte Ufer und trägt Städte und kleinere Ansiedelungen. So ist das rechte Ufer von 20°40′ bis 32°38′, sage 12 Breitengrade hindurch, und da das Flussufer wenigstens um $^1/_3$ länger sein wird als die Meridian-Distanz, wohl in einer Strecke von 1080 Seemeilen ohne Ansiedelungen! Wahrscheinlich doch weil die ganze Strecke den Überschwemmungen ausgesetzt ist.

In einer neuen, kürzlich uns zugekommenen Lieferung von Neumann's Zeitschrift (NN° 77 u. 78) vom Jahrgang 1859 finden sich in einem Aufsatze über *Corrientes* lehrreiche Ergänzungen der Nachrichten über das *La Plata*-System.

Das linke Ufer des *Paraná*, so weit es die Grenze von *Corrientes* bildet, ist zwar auf weite Strecken hoch, zuweilen bis 130 und 150 Fuss, allein es wird auch von ansehnlichen Niederungen unterbrochen. Ausdrücklich wird gesagt, dass vor der Einmündung des von Osten kommenden Zuflusses *Cacaraña* das Ufer flach wird, sich aber nachher wieder erhebt. Woher das? Ein Blick auf dem beigefügten Kärtchen giebt darüber Auskunft. Mehrere von Osten kommende Flüsse, die

im Allgemeinen von NO nach SW fliessen, kommen aus Sümpfen und haben einen breiten Sumpfsaum — ein überschwemmtes Ufer auf der rechten Seite. Sie sind also wohl nach links gewandert, und da müssen auch die Einmündungen auf der rechten Seite flach, auf der linken (südlichen) hoch sein. Für den grösseren dieser Zuflüsse, den Fluss *Corrientes*, ist das sehr bestimmt auf der Karte ausgedrückt, die wir auf dem beifolgenden Holzschnitt copiren. Bei den andern wird es nicht anders sein. Die Ausmündungen dieser Flüsse und Sümpfe haben also Lücken aus dem hohen Ufersaume ausgeschnitten.

Nachtrag zum 6. Abschnitte.

Als ich aus den Nachrichten über die Wasserfälle die Anzeichen vom Drängen nach der rechten Seite aufsuchte (Seite 232—235), kannte ich zwar Lyell's Abbildung von dem *Niagara*-Fall, die sehr häufig copirt ist, und war auf den Einriss der Hochterrasse, der gegen *St. Davids* ausläuft, wohl aufmerksam, aber da ich Lyell's Reise nach Nordamerika, wo die Beobachtungen über diesen Wasserfall mitgetheilt sind, nicht einsehen konnte, und ich in andern Büchern nichts über jenen Einriss gesagt fand, so durfte ich den *Niagara*-Fall auch nicht unter denen aufführen, die auf der linken Seite ein trocknes Bette zurückgelassen haben. Jetzt habe ich die Beschreibung dieser ersten Reise in einer deutschen Übersetzung vor mir, die leider wohl nicht ganz vorzüglich gerathen scheint. Der berühmte Geolog scheint nicht geneigt dieses nach *St. Davids* auslaufende Thal für einen frühern Arm des *Niagara*-Flusses unterhalb des Falles anzusprechen, ohne jedoch ganz bestimmt die Gründe dagegen anzuführen. Er sagt nur, dass dieses Thal bei der Ausmündung 2 Engl. Meilen breit ist, «so dass es keine Ähnlichkeit hat mit der tiefen und engen Schlucht, in welcher der *Niagara* fliesst»[24]). Ferner heisst es: «Dieses Thal ist völlig in der Geschiebe-Formation ausgehöhlt». Grade dieser Umstand scheint mir für einen frühern Wasserlauf, der allmählich sich verminderte, zu sprechen, denn auch in dem jetzt noch erhaltenen Laufe fand Lyell in verschiedenen Höhen Geschiebe-Formationen von ansehnlicher Mächtigkeit aus einer Zeit, in der das Flussbette höher war[25]). Auch im Thal von *St. Davids* kann ja das Geschiebe nur eine Ausfüllung bilden, da nach Lyell's eigener Zeichnung (T. I) die Mündung des Thales ganz in dieselben allgemeinen Formationen, Kalkstein und Schieferthon, ausgeschnitten ist, wie die jetzige Ausmündung des Flusses. Das *St. Davids*-Thal geht mit seinem andern Ende in den Theil des *Niagara*-Bettes (unter dem Falle) aus, den man den Strudel nennt, ist hier aber ganz mit Geröllen angefüllt, die freilich sich nur ablagern konnten als der Abfluss des Wassers schon im Abnehmen war. Indessen da der grosse Geolog es nicht für ein Bette des *Niagara* anzusprechen geneigt scheint und vielleicht die Geröll-Ablagerung einer sehr frühen Zeit zuschreibt, so müssen wir die Frage über dieses Thal wenigstens als nicht entschieden betrachten. Dagegen erklärt aber Lyell selbst an einer anderen Stelle: «Ich fand auch ein altes, parallel dem *Niagara* das Gerölle durchbrechendes Flussbette, dessen Lauf durch Sumpf und Morast bezeichnet ist, wie man es in allen Alluvialgegenden findet, und was hier nur merkwürdig ist, weil der Fluss jetzt in einer 300 Fuss tieferen Fläche strömt»[26]). Es wurde also doch wohl für einen Abfluss und nicht für einen Zufluss angesehen; bei einem Zuflusse, besonders auf festem Gestein, wäre ja das höhere Niveau gar nicht auffallend. «Dies verlassene Flussbette liegt zwischen dem *Muddy*-Flusse und dem Strudel und ist 100 Ellen breit.» Der *Muddy*-Fluss liegt auf der linken Seite. Wir haben also wenigstens Einen verlassenen linken Arm.

---

24) Charles Lyell's Reisen in Nordamerika. Deutsch von Wolff. (1846.) S. 264.
25) A. a. O. S. 25 — 30.
26) Daselbst S. 27.

BULLETIN DES SÉANCES.

—

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 8 (20) juin 1860.

M. Nauck présente et lit une notice formant le premier article d'une série d'études qu'il se propose de publier sous le titre général de *Kritische Bemerkungen.*

M. Kunik soumet un plan général de la publication d'un recueil périodique de documents pour l'histoire Russe, sous le titre: Русскій Архивъ (Archives Russes) (v. la séance précédente).

D'après ce plan, le recueil serait destiné à former un répertoire de documents inédits pour l'histoire de Russie jusqu'à la fin du 18e siècle. La plus large part y sera faite aux documents originaux écrits en langue russe; au reste, des traductions de pièces, rédigées en langues étrangères, n'en seront pas exclues. M. Kunik se réserve de se prononcer plus tard sur ce qui regarde les sources spéciales pour l'histoire byzantine et pour celle des peuples slaves. — Il regarde comme une chose qui s'entend de soi même que c'est aux membres de la Section Historique que doit incomber le devoir de diriger la publication de ce recueil; néanmoins il est nécessaire de nommer un rédacteur, chargé de tous les travaux qu'il y aurait à faire. Pour assurer la marche de l'entreprise il est bon d'adopter en principe que l'impression d'un volume ne devra être commencée, que quand tous les articles, destinés à y être publiés, ne soient entièrement prêts à être mis sous presse. M. Kunik est d'avis que dès-à-présent on pourrait procéder à quelques travaux préparatoires, nommément les suivants:

1° Les archives de l'Académie, ainsi que la première section de sa bibliothèque renferment un bon nombre de lettres et d'autres documents du temps de Pierre le Grand, mais le papier en est tellement détérioré, que la lecture est souvent très difficile. Une partie de ces documents pourra être copiée pour être imprimée plus tard dans les Archives Russes.

2° Parmi les sources étrangères ayant trait à l'histoire russe, les sources suédoises sont de la plus haute importance. Mais ces documents se trouvant dispersés dans des collections peu connues, M. Kunik veut d'abord en faire dresser un catalogue. Après cela il aura soin d'en faire traduire pour les «Archives» ceux, dont il a fait déjà une étude spéciale.

De cette manière l'exécution du projet pourra être commencée sans délai: le moment pour la publication du programme circonstancié sera venu quand on aura fait le choix du rédacteur des «Archives Russes». M. Kunik croit pouvoir proposer un candidat après les vacances.

La Classe en approuvant la teneur de ce rapport, autorise M. Kunik à faire commencer dès à présent les travaux préparatoires indiqués ci-dessus.

Le Secrétaire Perpétuel porte à la connaissance de la Classe que l'impression de l'ouvrage suivant est achevée: Wassiljew, *der Buddhismus, seine Dogmen, Geschichte und Litteratur. I. Theil. Allgemeine Uebersicht.*

Lecture est donnée d'une lettre de M. le Dr Posselt du 30 mai 1860, reçue en réponse à celle, par laquelle le Secrétaire Perpétuel l'avait prié de mettre à la disposition de l'Académie une série de lettres écrites par J. C. Wolf ou adressées à lui (v. la séance précédente). M. Posselt commence par constater qu'il possède des copies de cinq lettres de Wolf, écrites en 1720, 1721 et 1722, et un extrait d'une lettre du même, datant du 12 novembre 1724 — puis six lettres de Blumentrost écrites à Wolf pendant les années 1719 — 1724. M. Posselt ajoute que, bien qu'il ait réservé ces pièces pour un ouvrage dont il s'occupe maintenant, il regretterait de voir paraître la publication de l'Académie sans ces lettres, qui contribueraient beaucoup à éclaircir les relations qui existaient entre le Tsar de Russie et le philosophe allemand, et qui répandraient un nouveau jour sur l'histoire de la fondation de l'Académie. M. Posselt se décide par conséquent à renoncer à son propre dessein et à céder à l'Académie les pièces mentionnées, pour une rémunération pécuniaire. Résolu d'autoriser M. Böhtlingk à s'entendre, s'il est possible, avec M. Posselt sur le prix qu'il demande, et sur les conditions que l'Académie de son côté doit attacher à l'acquisition des pièces en question.

M. l'Adjoint du Ministre de l'Instruction Publique par un office du 1er juin courant, informe que Ernst Dünsberg, maître d'école à Dondangen, vient de présenter à Sa Majesté l'Impératrice Maria Alexandrovna un recueil manuscrit de poësies en langue lette, tant originales que traduites des meilleurs auteurs allemands, et qu'il sollicite une subvention pour les frais de publication. Sa Majesté l'Impératrice ayant chargé le Ministère de l'Instruction Publique de faire examiner les essais poëtiques de Dünsberg par un juge compétent, M. Moukhanof invite l'Académie à se prononcer sur leur valeur. M. Wiedemann, auquel le Secrétaire Perpétuel avait communiqué au préalable le recueil de Dünsberg, lit un rapport, dans lequel il conclu que ces poësies méritent sous bien des rapports la gracieuse attention de Sa Majesté l'Impératrice. Le rapport étant approuvé par la Classe, il sera communiqué à M. Moukhanof.

RECTIFICATIONS.

S. 8, Z.	7	v. unten	lies:	auf denen	statt:	auf der
» 10, »	9	» »	»	zur	»	zum
» 13, »	12	» »	»	1661	»	1666
» 17, »	10	» oben	»	oben	»	aber
» 18, »	8. 9	» »	»	westliche	»	östliche
» 20, »	12	» »	»	Belaju	»	Bjelaja
» 30, »	13	» »	»	es	»	er
» 31, »	12	» unten	»	denselben Druck nach rechts ausüben wie Meridian-Flüsse	»	ein rechtes steiles und ein linkes verwaschenes Ufer haben
» 43, »	24	» »	»	dass	»	das

Paru le 8 juillet 1860.

COMPTE-RENDU

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

CLASSES PHYSICO-MATHÉMATIQUE ET HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

ANNÉE 1859.

LU EN LANGUE RUSSE EN SÉANCE PUBLIQUE LE 29 DÉCEMBRE 1859,

PAR LE

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

I. Changements dans le personnel de l'Académie.

L'année qui s'écoule a été marquée par une grande perte pour notre Académie, comme pour tout le monde savant. Humboldt n'est plus[1]). Son nom est de ceux qu'il suffit de prononcer, pour exprimer, sans commentaires, toute l'immensité de cette perte. Au surplus, qui oserait essayer de décrire en quelques mots, ou de mentionner même les principaux titres d'un savant que, par la variété de ses connaissances, on ne peut mettre en parallèle qu'avec Aristote et Leibnitz, et qui, suivant l'expression d'un grand poëte des temps modernes, Goethe, réunissait en lui une Académie entière? Le nom de Humboldt, soit qu'il rappelle le savant qui, par ses propres travaux, a fait progresser les sciences, soit qu'il désigne l'instigateur ou le protecteur d'un grand nombre d'entreprises scientifiques de la plus haute importance, se lie si étroitement au développement de presque toutes les branches des sciences naturelles, dans le cours d'un demi-siècle, que celui qui peindra un jour dignement la vie et l'activité de ce grand investigateur des secrets de la nature, esquissera aussi l'histoire de plusieurs sciences naturelles pour la première moitié de notre siècle.

Alors que les académies et les sociétés savantes des deux hémisphères retentissaient encore des nécrologes consacrés à Humboldt, et ornaient les salles de leurs séances du buste de l'illustre savant, leur membre honoraire ou effectif, un autre coryphée de la science, Charles Ritter[2]), réformateur de la géographie, descendait sans bruit dans la tombe laissant après lui, dans sa «Géographie de l'Asie», un témoignage irrécusable de sa vaste érudition et de sa persévérance à poursuivre le but qu'il s'était proposé.

Outre ces deux associés honoraires étrangers, l'Académie a eu la douleur d'être privée encore de trois membres correspondants: le 26 avril (8 mai) à Göttingue, est mort Gustave Lejeune-Dirichlet, un des premiers mathématiciens de notre temps. Plusieurs branches des sciences exactes lui doivent de notables enrichissements. Les spécialistes attachent une haute importance à ses travaux ingénieux dans le domaine de la physique mathématique, dans la mécanique, dans la théorie des intégrales définies et l'intégration des équations aux différentielles partielles. Ses profondes recherches sur la théorie des nombres constituent, certainement, son principal titre dans l'analyse mathématique pure; dans cette matière difficile il a ou-

1) Mort à Berlin, le 6 (18) mai 1859.

2) Mort à Berlin, le 16 (28) septembre 1859.

vert de nouvelles routes, et signalé ses propres tentatives par la démonstration de propositions très importantes qui, par les méthodes analytiques anciennes, pouvaient paraitre inabordables.

Le Vice-Amiral Michel Reineke, connu par ses travaux hydrographiques sur la Russie, a succombé le 16 avril, à Francfort-sur-le-Mein, emporté par une maladie grave, que n'ont pu alléger les eaux de l'Allemagne.

Enfin, il y a quelques jours, le télégraphe nous apportait la triste nouvelle du décès de Lord Thomas Babington baron Macaulay, historien plein de génie qui, pour l'habileté avec laquelle il savait reproduire les caractères et les événements historiques, occupait une des premières places parmi les écrivains de notre époque.

—

II. Travaux de l'Académie.

1. Voyages et expéditions scientifiques.

J'aborde les travaux scientifiques de l'Académie, et avant tout, les expéditions et les voyages entrepris dans les diverses parties de la Russie.

M. Helmersen, qui s'est consacré, dans le cours des trois étés précédents, à l'étude géologique du gouvernement d'Olonets, a complété, en 1859, par un quatrième et dernier voyage, cette investigation, qui, cette fois, s'est étendue à une partie de la Finlande. Il s'occupe à présent de la description détaillée de l'arrondissement des mines d'Olonets, et sa carte géologique est dressée sur une échelle d'un pouce pour dix verstes. Le compte-rendu préliminaire de ces recherches, poursuivies pendant quatre années, ainsi que la carte géologique de l'arrondissement, laquelle est faite sur une échelle moindre, est déjà terminé, et sera publié prochainement.

M. Abich a continué l'exploration géologique du Caucase, entreprise par lui sur la demande du prince Bariatinski. Dès son arrivée à Tiflis, il s'est mis à l'étude détaillée des conditions physiques et géologiques, qui se rattachent à l'apparition des sources thermales, dans la vallée de Sololaki. Des faits de la plus haute importance, et auxquels on ne s'attendait point, faits qui présentent un rapport intime avec tout le système thermal des montagnes de Thrialeth, l'ont déterminé à entreprendre le tracé spécial d'une carte géologique des environs de Tiflis. Pour cette carte qui, sur une échelle d'un pouce par verste, embrassera un espace de 40 verstes de latitude, sur 80 de longitude, M. Abich avait déjà fait au printemps de cette année beaucoup de recherches locales, avec l'intention de consacrer les mois d'été à une excursion dans les montagnes, afin de résoudre d'autres questions. Cependant les forts tremblements de terre qui survinrent au printemps, au sud-ouest et au sud-est de Tiflis, changèrent ce plan. La destruction qui frappa la ville de Chémakha, fit qu'on se demanda si cette place devait rester le siège de l'administration gouvernementale. La solution de cette question dépendait évidemment de recherches scientifiques; elles furent confiées à M. Abich. Les effets extraordinairement violents et destructifs du tremblement de terre qui ébranla le gouvernement de Chémakha, les 30 et 31 mai, s'étaient manifestés, comme cela arrive toujours, sur un espace comparativement petit, et s'étaient distribués cette fois de telle manière, que Chémakha et Bascaly présentaient en quelque sorte les foyers d'un espace elliptique lequel, d'après les recherches de M. Abich, peut être pris pour le véritable centre de la région qui est le plus souvent le théâtre des phénomènes séismiques au sud-est du Caucase. L'importance particulière du sujet poussa M. Abich à étendre son exploration dans la direction nord-ouest, le long des monts Lagitch, jusqu'à la chaîne principale du Caucase; et de là, à l'est, jusqu'au district des salses et volcans boueux, c'est-à-dire tout l'espace compris entre Chémakha, Saliany et Bakou. Cette excursion permit à M. Abich de découvrir ce qu'avaient d'important pour la science les phénomènes volcaniques de la contrée. A son retour, M. Abich, bien qu'il connût les propriétés du climat, ne put échapper à l'influence des changements brusques de température; il fut atteint d'une maladie grave qui, malgré son issue heureuse, lui enleva pourtant la possibilité de mettre encore à profit cette année, la saison d'été, seul temps favorable aux excursions dans les hautes montagnes. Au reste, pour employer utilement l'automne, dès qu'il fut relevé de maladie, il accomplit une excursion géologique à travers les plateaux d'Erzeroum et dans la vallée des sources de l'Euphrate, pour faire, dans les points centraux du tremblement de terre survenu cette année, des re-

cherches semblables à celles qu'il avait faites au sud-est du Caucase [3]).

Je ne puis m'empêcher de rappeler, à cette occasion, qu'au moment où M. Abich réunissait avec tant d'activité de nombreux matériaux pour la géologie du Caucase, un malheur qui devait d'autant plus le frapper, qu'il se compliquait d'une perte sensible pour la science, vint l'atteindre inopinément. Une incendie qui se déclara, à St.-Pétersbourg, dans son logement, détruisit toutes les collections des formations volcaniques relatives à l'Italie, et amassées pendant plusieurs années avec de grands efforts, ainsi que les journaux, les cartes et les dessins se rapportant à l'étude de ces formations, ainsi qu'une grande partie de précieuses collections paléontologiques, ayant trait aux formations tertiaires du Caucase, et réunies par lui dans ses précédents voyages. Comme de semblables collections sont d'un secours indispensable pour l'investigation géologique, il ne reste à M. Abich qu'à s'armer de courage et de patience, afin de les remplacer par de nouvelles excursions au Caucase; aussi son séjour dans cette contrée se prolongera-t-il probablement au delà du terme primitivement fixé [4]).

Dans le compte-rendu de l'an passé, il a déjà été parlé de l'expédition scientifique, dirigée par l'Académie dans les steppes Aralo-Caspiennes, pour les explorer sous le rapport de l'histoire naturelle. M. Borszczow qui y a pris part en qualité de botaniste, a présenté un compte-rendu très-curieux des observations faites par lui sur la végétation de ces parages [5]); la partie spéciale est élaborée sous la forme de monographies, dont une, déjà terminée, sur les Calligonées [6]), représentants très caractéristiques de la flore des steppes, contient beaucoup de détails nouveaux pour la science. L'autre, également prête, a pour objet les plantes ombellifères qui fournissent la résine, importantes aussi sous le rapport pharmacologique. En s'occupant de la classification des matériaux recueillis par lui, M. Borszczow a désiré rendre son travail encore plus complet par la comparaison de la flore Aralo-Caspienne avec la végétation des autres contrées; dans ce but, il a entrepris, à ses frais, un voyage dans la partie méridionale de l'Europe, pour y étudier les riches matériaux que renferment les plus célèbres musées botaniques.

La description du voyage en Sibérie de M. Middendorff marche avec succès. Le dernier tome qui s'imprime actuellement, contient les résultats généraux de recherches spéciales, dans les diverses parties des sciences naturelles, recherches exposées en détail dans les trois premiers tomes; en outre, il présente non-seulement l'histoire du voyage, mais aussi une revue critique de toute la littérature sur la Sibérie. Le but de l'auteur était de rattacher les résultats de ses propres observations aux renseignements fournis par l'histoire et par les voyageurs qui l'ont précédé; c'est ce que tend à prouver la première livraison parue de ce tome, laquelle est consacrée à la géographie et à l'hydrographie de la Sibérie [7]). Les recherches historiques de M. Middendorff dans le domaine de la géographie sibérienne démontrent que, bien que l'atlas manuscrit de la Sibérie, conservé au Musée de Roumiantsof, n'ait pas été terminé par Rémézof avant 1701, il n'en faut pas moins le regarder comme une copie amplifiée du premier «Plan de la Sibérie» de 1672; par conséquent, cet important document n'est pas perdu, ainsi qu'on l'a supposé jusqu'à ce jour; il n'a pas subi le sort du recueil des cartes anciennes, connu sous le nom de «Большой Чертежъ». Après avoir présenté le tracé historique de la géographie sibérienne, dans le quel la plus large part est faite à la Grande et célèbre expédition du Nord, l'auteur a fait l'analyse de toutes les données d'après lesquelles a été dressé la carte du pays de Taïmyr; il a prouvé ce fait remarquable, que les cartes des 16e et 17e siècles le représentent plus fidèlement que les cartes ultérieurement dressées. Nul doute que ce pays n'ait été peuplé autrefois plus qu'aujourd'hui. L'auteur en donne une description exacte, et se dirige ensuite vers la mer d'Okhotsk, dont il décrit fidèlement la côte méridionale. Le premier, il a levé le plan de la partie orientale de cette mer, jusqu'au

3) V. le rapport de M. Abich à l'Académie, lu dans la séance du 14 (26) octobre 1859. Bulletin de l'Académie, I, 209.

4) V. le rapport de M. Abich à l'Académie, lu dans la séance du 9 (21) décembre 1859. Bulletin de l'Académie, I, 364.

5) Lu dans la séance du 7 (19) janvier 1859, imprimé dans le Bulletin Phys.-Math. XVII, 471.

6) Présentée à l'Académie dans la séance du 30 septembre (12 octobre) 1859.

7) Dr A. Th. v. Middendorff's *Sibirische Reise*. Bd. IV, Th. 1. Übersicht der Natur Nord- und Ost-Sibiriens. Erste Lieferung: Einleitung, Geographie und Hydrographie. 200 pages in-4°, avec atlas de 16 feuilles. St.-Pétersbourg 1859.

«Golfe de l'Académie». Il a décrit également celles des îles Chantar qu'il a visitées. Le port de Mamga, découvert par M. Middendorff, était alors le seul bon port de toute la côte méridionale de la mer d'Okhotsk; malheureusement, malgré sa position sous le 54° lat. nord, il est fermé par des glaces flottantes, quelquefois jusqu'au milieu de l'été. Après avoir donné la rélation de son voyage depuis Iakoutsk jusqu'à l'Oudskoï-Ostrog et de son passage à travers les monts Stanovoï, l'auteur nous conduit dans les déserts, inconnus jusqu'alors, de la Mandjourie chinoise, qu'il a explorés pendant trois mois et demi, recueillant ainsi les premières données sur un pays qui devait bientôt attirer une si vivifiante attention. Ces données ont jeté du jour sur les relations internationales des états limitrophes, et ces rélations, sur lesquelles on n'avait guère que de vagues renseignements, n'étaient pas telles en tous points que les présentaient les traités écrits, qui seuls, jusqu'à ce voyage, avaient servi d'indication relativement à la situation et à l'importance de cette contrée. Je ferai observer enfin que, depuis son retour, malgré les expéditions successivement dirigées vers ce pays, et qui ont enrichi l'histoire naturelle et la géographie de données toutes nouvelles, M. Middendorff n'en a pas moins l'incontestable mérite de la première exploration scientifique, et que relativement à plusieurs parties du versant sud des Monts Stanovoï, il sert jusqu'à présent d'unique autorité, puisque l'occupation du pays de l'Amour s'est portée de préférence sur les bouches du fleuve et les contrées situées au sud.

Un autre voyageur de l'Académie dans le pays de l'Amour, le Dr Léopold Schrenck qui s'occupe de publier la description de son voyage, a élaboré dans le courant de l'année actuelle la partie ornithologique, pour ce qui concerne la partie systématique et la géographie zoologique[8]). L'examen critique des matériaux recueillis a montré que le nombre d'espèces d'oiseaux, trouvés jusqu'ici dans le pays de l'Amour, atteint à peu près le chiffre de 200. Se guidant d'après ce principe que de petites différences dans la coloration, les teintes, la grandeur etc., ne doivent pas être regardées comme diversifiant les espèces, mais plutôt comme suite de l'influence du climat et d'autres causes physiques générales ou locales; M. Schrenck, dans ce nombre notable de 200 espèces, en trouve à peine une nouvelle, se rapportant au genre de Calamoherpae. Mais en revanche il s'est présenté un grand nombre de variétés climatologiques ou géographiques curieuses, de formes intermédiaires qui ont donné la possibilité de réunir certaines espèces trop morcelées, en un moindre nombre d'unités plus compactes et plus naturelles, et de simplifier par là essentiellement le système. Conséquemment le résultat des voyages dans le pays de l'Amour a présenté cela d'utile et d'important, que le nombre d'espèces du système ornithologique non seulement n'a pas augmenté, mais au contraire qu'il a notablement diminué; c'est pourquoi, par suite de la suppression de plusieurs espèces formées trop artificiellement, devait s'étendre l'horizon de la géographie zoologique; en effet, il devenait dès lors moins difficile de déterminer, pour des unités plus étendues et plus naturelles, les limites de leur propagation. Dès lors les rapports mutuels des faunes d'autres contrées paraissent sous un autre jour. Ainsi la faune ornithologique du sud-est de l'Asie et en particulier du Japon et de la Chine, se rapprochera davantage de la nôtre, si dans les nombreuses espèces, propres à ces contrées, espèces considérées jusqu'ici comme indépendantes, nous ne voyons, par l'intermédiaire des formes de l'Amour, que des variations climatologiques ou géographiques des mêmes espèces, déjà connues en Europe et en Sibérie. — Le caractère intermédiaire se révèle de même dans la composition spéciale de la faune ornithologique du pays de l'Amour, parce qu'il s'y rencontre, dans les oiseaux encore plus que dans les mammifères, de pair avec les formes généralement connues de l'Europe et de la Sibérie, des formes qui étaient exclusivement regardées jusqu'à ce jour comme propres au sud-est de l'Asie, à l'Inde Orientale, à la Chine, au Japon, aux îles Philippines et Moluques, et même à la nouvelle Hollande.

2. Lectures des Séances.

Je passe aux travaux qui ont été l'objet de lectures dans les séances des classes physico-mathématique et historico-philologique, et qui ont paru ensuite

8) ***Reisen und Forschungen im Amur-Lande in den Jahren 1854 bis 1856***, im Auftrage der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg ausgeführt und in Verbindung mit mehreren Gelehrten herausgegeben von Dr. Leopold v. Schrenck. Bd. I, Lief. 2.

dans les publications de l'Académie pour la présente année.

Mathématiques.

M. Ostrogradski nous a lu un mémoire sur les intégrales Eulériennes de seconde espèce, appelées aujourd'hui fonction gamma[9]). Dans ce travail il cherche la décomposition de cette fonction en série convergente, et il atteint très simplement le but, en intégrant par parties aux différences finies le logarithme de la variable indépendante. Ce seul procédé conduit déjà aux résultats que M. Binet a présentés dans son Mémoire sur les intégrales Eulériennes. Par la répétition de l'intégration par parties, on obtient des séries très diverses et excessivement avantageuses pour la détermination numérique de la fonction gamma. Un autre travail, présenté par le même Académicien, se rapporte à la théorie des probabilités[10]). M. Gauss a démontré un principe, au moyen duquel se déterminent les probabilités des causes des phénomènes; mais l'illustre géomètre a examiné seulement le cas particulier des causes ou des hypothèses également probables *a priori*, c'est-à-dire avant la production de l'évènement. M. Ostrogradski a étendu la démonstration de M. Gauss au cas général; il a nommément admis que les probabilités de toutes les hypothèses ou suppositions, considérées *a priori* peuvent être arbitraires.

M. Bouniakofski a présenté un mémoire: *Sur certaines inégalités qui se rapportent aux intégrales ordinaires et aux intégrales aux différences finies*[11]). Dans ce travail l'auteur compare entre elles des grandeurs moyennes d'espèce différente, telles que: les moyennes arithmétiques, géométriques, harmoniques et autres, pour les fonctions d'une variable indépendante, changeant d'une manière continue entre des limites données. De telles considérations le mènent à certaines inégalités intégrales, d'où découlent des relations curieuses entre les valeurs de diverses fonctions transcendantes. Les mêmes formules donnent des limites supérieures ou inférieures, quelquefois assez étroites, pour les valeurs de quelques intégrales définies. Plus loin l'auteur montre de quelle manière les inégalités qu'il a établies, conduisent à un caractère assez simple pour la convergence des séries. A la fin de son article, M. Bouniakofski étend les formules trouvées aux intégrales aux différences finies et, des nouvelles inégalités, il tire pour les quantités discontinues des conclusions semblables à celles qui existent pour les grandeurs continues.

La méthode *d'interpolation* qui sert, à proprement parler, de complément à l'insuffisance du nombre d'observations sur un phénomène quelconque, a depuis longtemps fixé l'attention des géomètres. Les mathématiques pures, la physique, l'astronomie de préférence, doivent fréquemment recourir à ce procédé analytique, et notamment dans les cas où la loi du phénomène examiné n'est pas connue avec précision, mais est subordonnée à un certain nombre d'expériences ou d'observations effectuées. M. Tchébychef, dans trois mémoires présentés cette année, a exposé ses recherches sur l'interpolation, ayant spécialement en vue tant la commodité pratique des méthodes de calcul que la précision des résultats obtenus. Il propose dans le premier[12]) une nouvelle méthode d'interpolation parabolique, ayant sur les méthodes connues l'avantage important d'abréger considérablement les calculs, quand le nombre des observations est très grand. Dans le second mémoire[13]) l'auteur montre de quelle manière s'effectue l'interpolation, par la méthode des moindres carrés; procédé qui offre cela de remarquable que, par la marche même du calcul, on voit quand l'opération peut s'arrêter, ce qui dispense de faire des calculs superflus et rebutants. Enfin, dans le troisième article sous le titre: *Sur la décomposition des fonctions d'une variable*[14]), M. Tchébychef indique l'application de formules nouvelles, déduites par lui, aux divers cas de l'interpolation la plus avantageuse.

Notre correspondant, M. Somof, professeur à l'université de St.-Pétersbourg, a enrichi nos «Mémoires» de recherches remarquables sur l'équation algébrique, à l'aide de laquelle se déterminent les oscillations très

---

9) Dans la séance du 4 (16) février 1859.

10) ***Sur la probabilité des hypothèses d'après les évènements.*** Lu le 18 mars 1859. Bulletin Phys.-Math. XVII, 516.

11) Lu le 29 avril 1859. Mémoires de l'Acad. VIIe série, Tome I, N° 9, et par extrait dans le Bulletin Phys.-Math. XVII, 535.

12) ***Sur l'interpolation dans le cas d'un grand nombre de données fournies par les observations.*** Lu le 27 mai 1859. Mémoires de l'Acad. VIIe série, Tome I, N° 5.

13) ***Sur l'interpolation par la méthode des moindres carrés.*** Lu le 29 avril 1859. Mémoires de l'Acad. VIIe série, Tome I, N° 15.

14) Lu le 14 octobre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 193.

petites d'un système de points matériels [15]). Enfin, un autre de nos correspondants, M. Braschmann, professeur à l'université de Moscou, a fourni pour le Bulletin une note sur le principe de la moindre action [16]), et M. Mention deux articles: l'un sur le problème de Fuss [17]) et l'autre sur une courbe du 3e ordre [18]).

Astronomie et Géodésie.

M. W. Struve qu'une maladie cruelle avait forcé de partir pour l'étranger, a de nouveau, depuis son retour, consacré ses travaux au vaste ouvrage, attendu si impatiemment par le monde savant, sur la mesure de l'arc du méridien entre le Danube et la mer Glaciale; des considérations particulières l'ont déterminé à modifier le plan primitif de cette publication. Les deux premiers tomes, renfermant la partie géodésique de la grande entrepise, étaient entièrement imprimés dès 1857; le troisième tome devait contenir la partie astronomique, la comparaison des unités de mesure employées dans les différents pays et, en conclusion, la déduction finale de la figure de la Terre, basée sur toutes les données qu'on possède actuellement. Se soumettant aux exigences réclamées par l'état, non encore satisfaisant, d'une santé incomplètement rétablie, et ne désirant pas remettre à un temps indéfini la publication de cet important travail, M. Struve s'est contenté, pour le moment, d'adjoindre aux deux tomes déjà imprimés, une introduction historique et plusieurs annexes séparées, ayant pour but l'exposé des principaux résultats des déterminations astronomiques et la comparaison des unités de mesure employées. Sous cette forme, l'ouvrage verra bientôt le jour, et les résultats de la plus vaste opération géodésique qui ait jamais été entreprise, deviendront accessibles aux savants.

M. O. Struve a présenté [19]) le fruit de ses recherches sur quelques étoiles doubles, découvertes par lui après la publication, en 1851, de son catalogue d'étoiles doubles. Quelques-uns de ces nouveaux systèmes offrent de l'intérêt, tant par le mouvement propre considérable des étoiles que par la rapidité du mouvement dans les orbites.

M. Winnecke a consacré à la brillante comète de l'an passé un ouvrage étendu, dans lequel il expose les observations faites par lui avec l'héliomètre de Poulkova, et des recherches profondes sur la nature des comètes en général; il a donné ainsi un nouveau développement à la célèbre théorie de Bessel, établie lors de la dernière apparition de la comète de Halley [20]). Le même astronome a fait connaître également les heureux résultats des observations qu'il a faites avec le plus grand zèle, pendant le cours de trois années, sur 25 étoiles variables, dans le but de déterminer les éléments de leurs variations d'éclat, c'est-à-dire de découvrir les formules qui représentent l'intensité d'éclat de ces étoiles pour une époque donnée. Ces recherches l'ont conduit à la détermination, assez précise, des périodes de changement d'éclat pour toutes ces étoiles, une seule exceptée. Quelques-uns de ces astres manifestent, dans la marche successive du changement de leur éclat, des irrégularités frappantes, qui peut-être avec le temps amèneront l'explication des causes de ces variations énigmatiques [21]).

Notre correspondant M. Clausen a communiqué des éphémérides de la comète de Biéla, dont le passage au périhélie était attendu en mai dernier [22]). Par malheur, les circonstances dans lesquelles s'effectua ce passage, furent si défavorables, que tous les efforts des astronomes pour découvrir la comète restèrent infructueux. Il est à désirer que M. Clausen publie ses savantes recherches sur cette comète, en étendant les calculs à la période de son prochain retour, dans l'hiver de 1865 à 1866, où son apparition se fera dans des conditions particulièrement favorables à l'observation.

A mesure que le nombre de données nécessaires à la détermination de la figure de la Terre, augmente en raison de la multiplicité des mesures du degré, les tentatives des savants se multiplient de même pour découvrir la figure qui répond le mieux aux résultats des différentes mesures. Notre membre honoraire,

---

15) Lu le 24 juin 1859. Mémoires de l'Acad. VIIe série, Tome I, No 14.

16) Lu le 4 mars 1859. Bulletin Phys.-Math. XVII, 487.

17) Lu le 13 mai 1859. Bulletin de l'Acad. I, 15.

18) Lu le 14 octobre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 233.

19) *Observations de quelques étoiles doubles nouvellement découvertes.* Lu le 30 septembre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 153.

20) Lu le 29 avril 1859. Bulletin de l'Acad. I, 1, et Mémoires de l'Acad. VIIe série, Tome II, No 1.

21) Lu le 30 septembre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 173.

22) Lu le 8 avril 1859. Bulletin Phys.-Math. XVII, 537.

le général d'infanterie Schubert a eu cet important problème en vue; il a fondé sur l'examen des principales mesures, l'hypothèse que la Terre est un ellipsoïde à trois axes; ou, en d'autres termes, que non seulement les méridiens sont des ellipses, mais que l'équateur n'est pas un cercle, comme on l'admet généralement, mais bien une ellipse, d'ailleurs peu différente du cercle [23]). La détermination approximative de la figure de notre satellite, la Lune, forme l'objet d'une note intéressante fournie par M. Goussef, adjoint du Directeur de l'Observatoire astronomique de Vilna [24]). L'ingénieuse application qu'il a faite de la photographie à la solution de problèmes d'astronomie pratique, mérite complètement l'attention des savants.

Pour terminer le compte-rendu des travaux de la partie astronomique, il n'est pas superflu de mentionner un article, présenté par M. O. Struve, et ayant un intérêt historique ou biographique. Profitant de la précieuse et riche collection des manuscrits de Keppler, conservés à l'Observatoire de Poulkova, M. Struve s'est livré à l'appréciation critique des rapports du grand astronome avec son protecteur, le héros de la guerre de trente ans, — Wallenstein. Trois lettres inédites de Wallenstein à Keppler et deux horoscopes composés par celui-ci pour l'illustre guerrier, en 1608 et 1625, servent d'annexes à ce curieux article [25]).

Physique.

M. Kupffer nous a présenté les «Annales de l'observatoire physique central» pour 1856, et la «Correspondance météorologique» pour 1857; il a continué ses recherches sur l'élasticité des métaux. M. Lenz a lu une note [26]) sur une anomalie remarquable dans la déclinaison magnétique, observée par MM. les officiers de marine Reineke, Ivachentsof, Zaroubine et Borissof, à l'entrée du golfe de Finlande, et presque sous le même méridien que la côte d'Esthonie. Les plus grands écarts de la déclinaison, telle qu'on pouvait l'attendre sous cette longitude et cette latitude (à peu près $9^1/_2{}^\circ$ W.) ont été remarqués sur un des écueils de Finlande, Iussari, et principalement non loin de là, à l'est, où la boussole n'a plus de direction déterminée, c.-à-d. où la force magnétique terrestre se dirige verticalement. Des écarts anormaux moins grands, encore sensibles pourtant, se remarquent aux îles de Worms, de Moon, de Dago, d'Oesel et autres moindres, plus loin dans le golfe de Riga, à Riga même probablement. Comme, selon le témoignage de M. Goebel, semblables écarts irréguliers de l'aiguille aimantée ont été observés au nord de Tammerfors et de Tawastehus, on peut supposer que la cause qui produit cette irrégularité, vraisemblablement une couche de fer magnétique, s'étend du nord au sud à travers l'île de Iussari, dans laquelle se trouve effectivement une mine de fer en exploitation. M. Lenz joint à cela deux propositions: l'une consiste, à soumettre à un examen plus rigoureux l'anomalie magnétique de Iussari, en déterminant sur le plus grand nombre de points possible, non seulement la déclinaison, mais aussi l'inclinaison et l'intensité du magnétisme terrestre, afin d'obtenir par là une base solide pour les conclusions sur la direction et la grandeur de la force perturbatrice; une expédition, qui ne durerait qu'un été, pourrait accomplir cette tâche. Sa seconde proposition concerne une entreprise plus vaste; il s'agirait de soumettre à une étude plus précise la répartition des forces magnétiques à la surface de la Russie, étude semblable à celle qui a été faite par M. Lamont dans le sud-ouest de l'Europe. Pour cela, une expédition de plusieurs années devrait effectuer un réseau d'observations magnétiques à partir de St.-Pétersbourg, afin qu'avec le temps s'offrît la possibilité de déterminer la direction des lignes isogoniques, isocliniques et isodynamiques en Russie. L'examen de ces propositions a été confié à une commission spéciale de l'Académie.

Enfin M. Hamel a inséré, dans la Gazette allemande de St.-Pétersbourg, une série d'articles sur l'essai de jonction de l'Europe avec l'Amérique par un télégraphe sous-marin; et il a décrit la construction d'un télégraphe de ce genre entre l'Australie et la terre de Van-Diemen; il a en outre présenté les résultats de ses recherches sur la découverte primitive du télégraphe galvanique et électro-magnétique [27]).

---

23) T. F. Schubert, ***Essai d'une détermination de la véritable figure de la Terre.*** Lu le 8 avril 1859. Mémoires de l'Acad. VIIe série, Tome I, N° 6.

24) Lu le 14 octobre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 276.

25) Lu le 8 avril 1859. Mém. de l'Acad. VIIe série, T. II, N° 4.

26) Dans la séance du 9 (21) décembre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 433.

27) Dans la séance du 23 décembre 1859 (4 janvier 1860).

Chimie.

M. Zinine a communiqué les résultats de ses recherches sur quelques dérivés de l'azoxybenzide[28]). M. Claus, professeur à Dorpat, a découvert un acide hyperruthénique volatil, correspondant à l'acide osmique; et, dans le mémoire inséré au Bulletin[29]), où il décrit ce nouvel acide, il publie également la continuation de ses investigations sur les métaux qui accompagnent le platine. M. H. Struve, fils et frère de nos astronomes, a exposé dans un article spécial[30]) les procédés de transformation, par voie sèche, de l'acide pyrophosphorique en acide phosphorique ordinaire. Il faut mentionner aussi une note de M. Wreden[31]) sur la détermination quantitative de l'acide hippurique par titration, et une autre de M. Knauss, chimiste à Arkhangel, sur le traitement des produits de la distillation du bois[32]).

Minéralogie et Géologie.

Indépendamment de la description géologique du gouvernement d'Olonets, dont il est parlé plus haut, M. Helmersen a présenté[33]) une description des énormes blocs de cuivre natif, conservés au Musée du Corps des Mines; dans le nombre, il s'en trouve un du poids de $52^1/_2$ pouds, découvert dans les steppes des Kirghises de la Sibérie Occidentale, aux mines de cuivre de Blagodatostephansky appartenant à MM. Popof. Le même Académicien a préparé pour le calendrier de 1861 un article sur les puits artésiens en général, et sur ceux de la Russie en particulier.

Une des principales occupations de M. Kokcharof a été la continuation de l'ouvrage, publié simultanément en russe et en allemand, sous ce titre: *Matériaux pour la Minéralogie de la Russie*. Les deux premiers tomes de cette production ont déjà paru, et le troisième est presque entièrement imprimé. Les résultats des recherches de l'auteur sur 65 espèces minéralogiques y sont exposées. A l'ouvrage est annexé un atlas, dans lequel 56 planches représentent jusqu'à 700 figures cristallographiques, tracées par l'auteur lui-même.

Les recherches de M. Ruprecht sur les exemplaires de fossiles[34]), apportés par M. Borszczow des steppes Aralo-Caspiennes, se lient à la géologie. Leur constitution anatomique très bien conservée a donné à M. Ruprecht la possibilité de reconnaître dans ces exemplaires les restes de la plante *Protopteris confluens*, fougère arboriforme, qui offre une grande analogie avec l'espèce tropicale connue sous le nom de *Cyathea*, et qui subsiste encore aujourd'hui. Ces exemplaires, par leur ressemblance avec certains fossiles de Saxe, de formation permienne, présentent un intérêt géologique de quelque importance, d'autant plus que jusqu'alors, dans la formation permienne de la Russie, on n'avait pas rencontré de fougères arboriformes, ni de l'espèce *Protopteris*, ni d'aucune autre semblable à l'espèce *Psaronius*. Outre cela, il est à remarquer que ces fossiles ont été trouvés à $2^1/_2$ degrés au sud de l'endroit où commencent les couches permiennes connues jusqu'à ce jour.

Botanique.

Un des ouvrages les plus importants qui aient été faits en Russie, dans le domaine de la botanique, est, sans contredit, le traité de M. Maximowitch sur la flore de l'Amour[35]). M. Ruprecht, à qui MM. Maximowitch, Maack et Schrenck avaient fourni, pour une publication préalable[36]), les premières notes relatives à la botanique et aux plantes de l'Amour, a fait de ce traité une analyse détaillée[37]), dans laquelle il présente non seulement l'appréciation des plus importantes découvertes de l'auteur, mais aussi un certain nombre de données complémentaires et de notes critiques. En outre, il a composé, pour la relation du voyage de M. Maack le dessin et la description de quelques plantes nouvelles de l'Amour[38]). M. Regel, dans une dissertation étendue, présentée

---

28) Lu le 25 novembre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 418.
29) Lu le 2 septembre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 97.
30) Lu le 28 octobre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 239.
31) Lu le 18 mars 1859. Bulletin Phys.-Math. XVII, 500.
32) Lu le 2 septembre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 124.
33) Dans la séance du 11 (23) novembre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 321.
34) Lu le 2 septembre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 147.
35) *Primitiae Florae Amurensis*, présenté à l'Académie le 29 janvier 1858 et inséré aux Mémoires des Savants étrangers. Tome IX. L'impression de ce vaste traité a été terminée en février 1859.
36) V. Bulletin Phys.-Math. XV, N°s 8, 9, 14, 15, 17, 23 et 24.
37) *Vingt-huitième distribution des prix Démidof*, 1859, pag. 35—37: et aussi en allemand dans *Beiträge zur Pflanzenkunde des Russischen Reiches*, Lief. XI, pag. 45—89.
38) *Decas plantarum Amurensium, sive tabulae botanicae X, ex itinerario D. Maack seorsum editae.* Petrop. 1859.

par lui à l'Académie [39]), a soumis à un examen consciencieux toutes les observations et expériences les plus importantes, relatives à la parthénogénésie du règne végétal, c.-à-d. à la formation de semences sans fécondation préalable. Une tige de chanvre ayant donné lieu à une observation qui n'était pas à l'avantage de la nouvelle doctrine parthénogénésique, a servi de motif principal à ce travail critique. Quelques remarques explicatives sur cette question controversée ont de même été communiquées par M. Ruprecht [40]). Enfin citons la curieuse investigation historico-botanique de M. Baer, sur le dattier de la côte méridionale de la mer Caspienne [41]). Après s'être convaincu, par des témoignages non équivoques, de l'existence actuelle de cette plante dans ses parages, sous forme d'un petit nombre d'exemplaires, M. Baer a prouvé qu'ils constituaient les restes d'une culture de dattiers autrefois plus étendue. L'examen des témoignages des écrivains de l'antiquité et des historiens Arabes du moyen-âge, conduit l'auteur à de curieuses conclusions sur les changements survenus, dans les temps historiques, dans le climat des contrées qui avoisinent la côte méridionale de la mer Caspienne.

Zoologie et Anatomie.

Les travaux de M. Brandt ont eu pour objet diverses espèces d'animaux, de préférence ceux qui vivent en Russie. Dans une dissertation latine sur les Hyalochétides (*Symbolae ad Polypos Hyalochaetides spectantes*) [42]), il a présenté, comme résultat d'observations faites à l'aide du microscope une caractéristique plus précise des fameux coraux siliceux, lesquels se distinguent par leur structure, polypier composé de fibres siliceuses, et il a déterminé deux nouvelles espèces qui doivent composer un groupe séparé (*Hyalochaetides*) dans la classe des polypiers. Une seconde dissertation du même auteur renferme une nouvelle esquisse monographique des cricets de la Russie (*Cricetus*), insuffisamment définis par Pallas, à laquelle il ajoute une nouvelle espèce *Cricetus Eversmanni* [43]). Dans une troisième note, notre zoologue présente sous une forme concise l'état de nos connaissances sur le mouflon du Caucase (*Capra Caucasica*) [44]). Un plus vaste travail de M. Brandt consiste dans la synopsis des vertébrés de l'Asie centrale [45]): c'est une revue critique de tous les mammifères, jusqu'ici connus, du gouvernement d'Orenbourg et des steppes Kirghises, Caspiennes et Ouraliennes. Cet ouvrage contient un grand nombre d'observations et de remarques particulièrement importantes pour la géographie zoologique. En outre M. Brandt, après avoir écrit deux longues dissertations, l'une sur l'anatomie de la girafe, et l'autre sur les espèces russes de hérissons, nous a communiqué préalablement, pour l'insertion au Bulletin, un court aperçu des résultats qu'il a obtenus [46]). Sous forme de complément à sa dissertation sur la girafe, M. Brandt a consacré à cet animal un article d'histoire archéologique; à cette occasion, à propos de la célèbre mosaïque de Palestrine, sur laquelle se trouve représentée une girafe, notre zoologue a dû prendre parti pour Pline et Cuvier contre deux archéologues — Cavédoni et Michaelis, relativement à la question de savoir si Pline entendait désigner le même animal sous les dénominations de *Nabus* et *Camelopardalis* [47]).

Dans l'entomologie, M. Ménétriès a présenté une notice sur les lépidoptères d'Iakoutsk [48]); il a publié la partie lépidoptérologique du voyage de M. Schrenck [49]), et continué à dresser le catalogue des lépidoptères qui se trouvent au Musée de l'Académie.

Relativement à la classe des coléoptères deux notes de M. Motchoulski, ont été insérées au Bulletin: l'une sur les espèces d'Iakoutsk envoyées par M. Pavlofski [50]) et l'autre sur celles qui ont été apportées de Zungarie par M. Séménof [51]).

---

39) Le 7 janvier 1859. Imprimé dans les Mémoires de l'Acad. VIIe série, Tome I, N° 2.

40) Dans la séance du 7 (19) janvier 1859. Bulletin Phys.-Math. XVII, 411.

41) Lu les 7 janvier et 27 mai 1859. Imprimé dans le Bulletin Phys.-Math. XVII, et dans le Bulletin de l'Acad. I, 35.

42) Lu le 7 janvier 1859. Imprimé, par disposition académique, en tome séparé pour le jubilé de l'Académie des Sciences de Bavière.

43) *Quelques remarques sur l'espèce du genre Cricetus de la Faune de Russie.* Lu le 18 mars 1859. Imprimé dans le Bulletin Phys.-Math. XVII, 489.

44) Lu le 30 septembre 1859. Imprimé dans le St. Petersburger Zeitung. N° 216.

45) *Synopsis des vertébrés de l'Asie centrale.* Partie I. Mammifères. Présenté le 18 mars 1859.

46) Lu le 11 novembre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 256 et 314.

47) Lu le 25 novembre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 353.

48) Lu le 18 mars 1859. Bulletin Phys.-Math. XVII, 494.

49) Schrenck's *Reisen und Forschungen im Amur-Lande.* Bd. II, Erste Lief. Lepidopteren.

50) Lu le 8 avril 1859. Bulletin Phys.-Math. XVII, 539.

51) Lu le 11 novembre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 301.

Nous avons déjà parlé, dans le compte-rendu de l'an passé, des notables accroissements qui, grâce aux efforts de M. Baer, ont enrichi notre collection craniologique. Nous pouvons ajouter avec plaisir que cette collection a reçu, dans le cours de la présente année, des diverses extrémités de la Russie, beaucoup d'envois importants qui donnent lieu d'espérer que, par ce concours éclairé des zélateurs de la science, notre collection pourra, dans un court délai, devenir la plus riche en Europe. En attendant, M. Baer, mettant à profit ces richesses, a fait le premier essai de fixation des types physiques des différentes races, par la déduction des moyennes, obtenues par la mesure d'un grand nombre de crânes. Il a consacré à l'exposition de ses recherches sur ce sujet une vaste dissertation qu'il a lue sous ce titre: *Crania selecta ex thesauris anthropologicis Academiae I. Petropolitanae*[52]). Dans sa note sur les crânes de Rhétiens des Grisons, le même auteur a fait l'application de ses recherches craniologiques à la solution d'un problème historique important sur les habitants primitifs de l'Europe, jusqu'à l'invasion des peuples appelés Indo-Européens ou Aryas[53]). Le troisième ouvrage de M. Baer, concernant aussi la craniologie, a pour objet les crânes de quelques-uns de ces peuples qui avaient l'habitude anti-naturelle de déformer artificiellement la tête, dans l'enfance. On a trouvé de ces crânes dans la partie orientale de la Crimée. Une de ces raretés, trouvée aux environs de Kertch, et précieuse surtout par son état parfait de conservation, a été offerte à notre Musée par le Comte Boris Alexéïévitch Pérofski, Général-major, attaché à la suite de S. M. l'Empereur. M. Baer a donné la description de ce crâne remarquable[54]), et a prouvé que, d'après le procédé de déformation, il présente une grande ressemblance avec les crânes des Avares trouvés en Autriche. De là naît spontanément la conjecture que les crânes de cette espèce, trouvés en Crimée, pourraient bien appartenir aux Avares; conjecture fortifiée surtout par la ressemblance qu'offre le crâne d'un Avare vivant du Caucase avec la forme primitive des crânes défigurés. Le témoignage d'Hippocrate sur le peuple nommé *Macrocéphales*, lequel avait l'habitude de déformer la tête des nouveau-nés, semble s'y rattacher aussi.

Enfin mentionnons les travaux fort remarquables insérés dans nos Mémoires et dans le Bulletin par l'anatomiste sagace et infatigable, le prosecteur de l'Académie Medico-Chirurgicale, Dr Gruber. En opérant un grand nombre de dissections, il n'a cessé d'avoir en vue ce qui pouvait servir à compléter nos connaissances sur la constitution normale du corps humain et sur les irrégularités ou les écarts qui s'y rencontrent; et sous ce double rapport, ses six dissertations, imprimées cette année, renferment des considérations fort curieuses: *a*) sur deux muscles surnuméraires appelés *radio-carpeus* et *cubito-carpeus*[55]); *b*) quelques remarques sur les os fondamental et temporal[56]); *c*) le conduit osseux qui sert de passage à la cinquième paire de nerfs, et qui est particulier à certains animaux, se trouve aussi quelquefois chez l'homme[57]); *d*) sur un cas remarquable d'hermaphroditisme latéral[58]); *e*) sur quelques monstres[59]); et *f*) sur l'os acromial et l'articulation acromiale accidentelle chez l'homme[60]).

Histoire et Statistique.

M. Oustrialof a publié le 6e tome de l'*Histoire de Pierre le Grand*, lequel est consacré aux événements de la vie du tsarévitch Alexeï Pétrovitch, et imprimé la 3e édition des *Récits contemporains sur le faux Dmitri.*

M. Kunik s'est attaché de préférence à coordonner et à publier certaines sources historiques, dont quelques-unes étaient restées inconnues, même de nom, jusqu'à présent. L'occasion se présente ici de mentionner en particulier la découverte et l'impression

---

52) Lu le 18 mars 1859. Imprimé dans les Mémoires de l'Acad. VIe série. Sciences naturelles, Tome VIII et dernier. Sous forme d'annexe à ce travail est imprimé une dissertation de M. Baer: *Ueber Papuas und Alfuren*, lu le 8 avril 1859.

53) Lu le 24 juin 1859. Bulletin de l'Acad. I, 37.

54) Lu le 9 décembre 1859.

55) *Ueber den Musculus radio-carpeus und Musculus cubito-carpeus.* Lu le 7 janvier 1859. Bulletin Phys.-Math. XVII, 439.

56) *Beiträge zur Anatomie des Keilbeines und Schläfenbeines.* Lu le 4 février 1859. Mém. de l'Acad. VIIe série, Tome I, No 3.

57) *Menschliches Analogon der thierischen Vagina nervi trigemini ossea am Felsenbeine.* Lu le 18 mars 1859. Mém. de l'Acad. VIIe Série, Tome I, No 4.

58) *Ueber den seitlichen Hermaphroditismus eines 22jährigen Menschen.* Lu le 24 juin 1859. Mém. de l'Acad. VIIe série, Tome I, No 13.

59) *Missbildungen.* Erste Sammlung. Lu le 12 août 1859. Mém. de l'Acad. VIIe série, Tome II, No 2.

60) *Ueber den Acromialknochen und das accidentelle Acromialgelenk des Menschen.* Lu le 28 octobre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 326.

des cadastres suédois de l'Ingrie, dont nous devons la communication à la prévenance de M. Hildebrand, secrétaire perpétuel de l'Académie des Belles-Lettres de Stockholm. On sait que lors de la fondation de l'empire russe, l'Ingrie partagea le sort de Novgorod, et que jusqu'au temps du faux Dmitri la population russe y fut très nombreuse. Même durant la courte période de la domination suédoise (1611 — 1703), l'élément russe demeura très-puissant, tant à cause du nombre des habitants que sous le rapport de la religion; et les plaintes que faisait naître l'oppression, parvenant jusqu'à Moscou, aux tsars et aux patriarches, n'ont pas peu contribué à ce que les tsars Alexéï Mikhaïlovitch et Pierre le Grand dirigeassent sur cette contrée une attention particulière, se fortifiant de plus en plus dans la pensée de reconquérir leur ancien domaine. Ces circonstances présentaient certes des motifs assez graves pour que l'on désirât connaître de plus près le sort de l'Ingrie, au temps de la domination suédoise; en outre une importance spéciale se rattache à ce fait que les Suédois y ont conservé intacte, sous plusieurs rapports essentiels, l'ancienne organisation russe; de sorte que les cadastres suédois, trouvés aujourd'hui grâce aux efforts de M. Kunik, peuvent aussi servir à faire connaître la situation intérieure de l'Ingrie sous la domination des Tsars moscovites. Pour rendre accessibles aux savants ces précieux documents, récemment découverts, M. Kunik a entrepris la publication, au nom de l'Académie, d'un recueil où se trouve, entre autres choses, une description topographique, se rapportant à l'an 1675, des terres situées sur les rives de la Néva. De plus, M. Kunik a commencé, comme membre de la Commission archéographique, l'impression de la série des cadastres de l'Ingrie; le premier tome de cette série est déjà complètement achevé.

L'histoire topographique du littoral de la mer Noire a reçu quelques éclaircissements intéressants dans deux articles de M. le Prof. Bruun, savoir: *L'ancienne Hylée et ses diverses dénominations*[61]) et: *Le littoral de la mer Noire entre le Dnèpre et le Dnèstre, d'après les cartes hydrographiques du XIVe et du XVe siècle*[62]).

M. Gabriel Destounis a examiné, sous le point de vue historique, l'inscription runique gravée sur le lion du Pirée, lequel est conservé à l'arsenal de Venise[63]), et a trouvé que le contenu de cette inscription, telle qu'elle a été commentée par M. Rafn, n'est point confirmé par les annales byzantines.

Tous ceux qui s'occupent de statistique nationale apprendront avec plaisir que le calcul, entrepris par l'Académie; d'après les meilleurs cartes existantes, de l'étendue des gouvernements et districts de la Russie, a été conduit à bonne fin cette année. Le Directeur de l'Observatoire de Moscou, M. Schweitzer, qui s'était chargé, sur l'invitation de l'Académie, d'opérer les calculs, a rempli cette tâche avec toute la précision possible; il nous a fourni un mémoire détaillé avec l'exposition des résultats obtenus et l'explication des méthodes nouvelles très ingénieuses qu'il a employées pour en garantir l'exactitude[64]). On peut dire que, pour la première fois, à partir de ce moment, nous avons, sur l'étendue des différentes parties de la Russie, et en particulier des petites divisions administratives, tels que districts et arrondissements, des données aussi exactes que le permettent les meilleures cartes qui ont servi aux évaluations. M. Köppen a déjà profité des déductions de M. Schweitzer, pour déterminer par leur moyen, la densité de la population des gouvernements et districts de la Russie d'après le 9e récensement (1851)[65]).

Philologie classique et Archéologie.

M. Stephani, qui a principalement consacré ses travaux à la recherche archéologique des monuments d'art de l'antiquité classique, a terminé l'impression de sa vaste dissertation sur le sens d'un des attributs qui se rencontrent sur ces monuments, *l'auréole* ou *la couronne radiée*[66]). Il nous a encore présenté une note faisant suite à ses *Parerga Archaeologica*[67]); il y rend compte d'une inscription grecque inédite, trouvée à Anapa, et importante sous ce rapport qu'elle fournit une nouvelle démonstration de l'existence très an-

61) Lu le 7 octobre 1859. Bull. de l'Acad. I, 367.
62) Lu le 7 octobre 1859. Bull. de l'Acad. I, 373.

63) *Les annales byzantines confirment-elles le contenu de l'inscription runique gravée sur le lion du Pirée, conservé à l'arsénal de Venise?* Lu le 21 octobre 1859. Bull. de l'Acad. I, 392.
64) *Areal - Bestimmung des Kaiserreichs Russland.* Lu le 5 août 1859; imprimé dans le Bulletin Hist.-Phil. XVI, 369, 465.
65) Lu le 21 octobre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 257.
66) *Nimbus und Strahlenkranz in den Werken der alten Kunst.* Lu le 5 novembre 1858. Mém. de l'Acad. VIe série, sciences polit, hist. et phil. Tome IX, 359 — 500.
67) Lue le 21 octobre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 244.

cienne de communes juives sur la côte septentrionale et orientale de la mer Noire. Par ses soins, pour la première fois, plusieurs inscriptions, trouvées dans la presqu'île Taurique, sur des anses d'amphores, voient le jour. M. Nauck a publié la première partie de ses études sur Euripide[68]); il y analyse plusieurs passages des quatre premières tragédies: *Hécube*, *Oreste*, *Phénice* et *Médée*. L'auteur, d'une part, produit les raisons sur lesquelles il base les changements de texte qu'il a proposés dans sa seconde édition d'Euripide (Leipsic, 1857); de l'autre, il communique de nouvelles corrections auxquelles l'a conduit une étude prolongée du tragique grec. Le même académicien nous a lu une note *sur quelques fragments prétendus d'Homère*[69]), lesquels se trouvent chez un auteur arabe du 12e siècle, *Schahrastâni*, mais dont la source est une compilation grecque, connue sous le titre de: Sentences monostiques de Ménandre. En outre il a préparé l'analyse du texte de trois productions du néo-platonicien Porphyre, savoir: *Vie de Pythagore*, *de la tempérance* et *Epître à Marcelle*[70]).

Notons enfin le travail intéressant, que le Dr Teichmüller a inséré dans notre Bulletin: *sur l'unité du principe de la morale d'Aristote*, et qui se distingue aussi bien par la profonde intelligence du philosophe grec que par la clarté de l'exposition: c'est la première solution satisfaisante d'une des questions les plus essentielles du système philosophique d'Aristote[71]).

Ethnographie, Linguistique et Littérature Orientale.

L'étude des langues peu connues des peuples de l'Asie septentrionale, indépendamment de l'intérêt linguistique, offre encore cela d'important, qu'elle donne le moyen presque unique de recréer, jusqu'à un certain point, sinon l'histoire, du moins la généalogie de ces peuples, qui n'ont pas de littérature et n'ont joué, par leur isolement, aucun rôle dans l'histoire générale de l'humanité. Les Youkaguires sont au nombre de ces peuples, et on n'avait jusqu'à présent sur leur langue, que des notions très-vagues. C'est pourquoi l'on doit regarder comme matériaux utiles à la connaissance de cette langue, les spécimens publiés par M. Schiefner, spécimens fournis par M. le gouverneur civil d'Iakoutsk, Stubendorff, de même que le vocabulaire dressé par le maître d'école d'Iakoutsk, M. Raïski[72]). Le premier essai de M. Schiefner, pour déterminer les propriétés phonétiques et grammaticales du dialecte okhotskien de la langue toungouse[73]), présente la même portée.

Parmi les travaux qui ont pour objet la race Turco-Tatare, dont quelques ramifications ont joué un rôle si important dans l'histoire de l'humanité, alors que les autres stationnaient aux premiers échelons de la vie civile, nous signalerons la traduction en vers, entreprise en langue allemande par M. Schiefner dès l'année dernière et actuellement achevée, des récits héroïques des Tatars de Minoussinsk. L'apparition, en 1858, de la grammaire iakoute du révérend Khitrof donna à M. Böhtlingk motif d'appeler l'attention des linguistes sur certains points, relativement auxquels son désaccord avec M. Khitrof peut offrir de l'intérêt[74]).

L'étude des races finoises, si nombreuses en Russie, recevra par la publication entreprise par l'Académie des oeuvres de Sjögren un secours d'autant plus important, que cette publication rendra accessibles aux nouveaux investigateurs, un grand nombre des productions du savant laborieux, qui sont disséminées dans divers recueils, dont la plupart ne sont plus en vente, et que plusieurs matériaux, recueillis par le défunt et trouvés dans ses papiers, y paraissent pour la première fois. M. Schiefner s'est chargé de l'impression du premier tome, qui est consacré à l'histoire, à l'ethnographie et à la géographie du Nord finois; et M. Wiedemann s'occupe de l'impression du tome second, dans lequel entreront, élaborés par lui d'après les matériaux de Sjögren, et avec l'aide de recherches personnelles, un dictionnaire et des spécimens de la langue live. Un tableau historico-ethnographique des Lives, composé par M. Wiedemann, sera joint à ce tome sous forme d'introduction. Un mémoire sur les rapports des langues live et esthe[75]) inséré dans notre Bulletin par le même auteur, rentre aussi dans ce sujet. La recherche précise de ces rapports a cette importance que, vu le manque de documents positifs sur l'histoire des Lives, elle peut seule conduire à mettre en relief l'irrégularité de cette opinion que les Lives actuels ne sont autre chose que les Esthes établis il y a 150 ans dans les habitations des Lives, complètement disparus aujourd'hui. La langue d'une autre race finoise, maintenant insigni-

68) Lue le 3 juin 1859. Mém. de l'Acad. VIIe série, T. I, N° 12.
69) Lue le 9 septembre 1859. Bull. Hist.-Phil. XVI, 433.
70) Présentée dans la séance du 17 (29) juin 1859.
71) Lu le 3 juin 1859. Bulletin Hist.-Phil. XVI, 305.
72) Lus le 1er avril 1859. Bulletin Hist.-Phil. XVI, 241.
73) Lu le 7 octobre 1859. Bulletin Hist.-Phil. XVI, 563.
74) Lu le 22 avril 1859. Bulletin Hist.-Phil. XVI, 269.
75) Lu le 1er avril 1859. Bulletin Hist.-Phil. XVI, 193.

fiante, mais renommée au moyen-âge, les Permiaques, a trouvé un laborieux investigateur dans la personne de Nicolas Rogof qui, dans sa grammaire permiaque, a posé les premières bases sur lesquelles s'appuie la connaissance de cette langue. En considération de l'importance de ce travail, M. Wiedemann, sur l'invitation de l'Académie, s'est chargé de le faire paraître, en y apportant les modifications nécessaires dans un auteur qui ne s'était pas occupé de philologie comparée [76]). Ceux qui recherchent les récits populaires trouveront dans le mémoire imprimé par M. Schiefner, d'intéressants détails sur un conte esthe, que lui a communiqué M. Kreutzwald, conte dans lequel se trouve exposée une croyance curieuse sur la fin du monde, et qui présente certains rapports remarquables avec la mythologie scandinave [77]).

Avant de passer de la Russie à l'Orient, nous devons signaler les travaux qui ont pour objet les peuplades du Caucase. M. Brosset a communiqué de nouvelles recherches sur l'historien Géorgien Wakhoucht, sur le roi Artchil et sa famille, et sur divers Géorgiens enterrés à Moscou [78]); il a préparé pour l'impression le recueil de documents historiques sur les rapports de la Géorgie avec la Russie, jusqu'à la mort du roi Vakhtang VI. De plus il a publié, dans le Bulletin, trois mémoires, où il a présenté: dans l'un, la description d'un palimpseste géorgien curieux, appartenant à M. Sreznefski [79]); dans l'autre, la description d'un manuscrit arménien des épîtres de St.-Paul, se rapportant à l'an 1508, important par le memento du copiste [80]), et enfin dans le troisième, des remarques sur la valeur au point de vue géographique du voyage en Arménie publié récemment par l'archevêque arméno-grégorien Sargis Djalaliants [81]). Enfin il a également publié les «Lettres numismatiques et archéologiques» de notre membre correspondant M. Bartholomaei, en y joignant, en forme de préface, quelques-unes de ses remarques sur la numismatique géorgienne [82]).

MM. Dorn et Véliaminof-Zernof ont continué d'exploiter la littérature et l'histoire de l'orient musulman. Le premier a employé la saison d'été à examiner les plus importantes collections de manuscrits orientaux en Allemagne, en Hollande et surtout en Angleterre, afin de compléter les matériaux relatifs à l'histoire des pays de la côte méridionale de la mer Caspienne [83]). Il a eu le bonheur de découvrir, dans cette branche, tant de choses nouvelles, que le recueil, commencé par lui, des *Sources Musulmanes* s'accroîtra encore d'un volume entier. Outre cela, M. Dorn nous a communiqué une note sur la rare collection de beaux manuscrits orientaux, recueillis par le prince Dolgorouki, ex-ambassadeur de Russie à Téhéran, et que Sa Majesté l'Empereur vient de donner à la Bibliothèque publique [84]). La publication de l'histoire kourde (le *Chéref Nameh*), annoncée dans le compte-rendu précédent, entreprise par M. Véliaminof-Zernof, s'est continuée avec succès; et le premier tome paraîtra bientôt, contenant le texte persan. Le même auteur a publié, en outre, dans le Bulletin deux notes touchant l'histoire moderne de Boukhara, l'une sur l'émir Hayder et ses trois fils [85]), l'autre sur le poignard boukhare, offert à Sa Majesté l'Empereur par l'émir actuel de Boukhara [86]).

Les services que M. Dorn a rendus à la numismatique pehlevie sont connus du monde savant. Après avoir poursuivi les mêmes travaux pendant le cours de cette année, il a consigné les fruits de ses récentes recherches dans deux articles insérés au Bulletin [87]). Il faut également mentionner ici l'article de notre correspondant J. A. Bartholomaei sur une monnaie arsacide de Tiridate II [88]).

Nous terminerons notre compte-rendu par des travaux qui ont rapport à l'Inde. M. Böhtlingk a conduit le dictionnaire sanscrit, publié par lui en collaboration avec M. Roth, presque jusqu'à la moitié du 3e tome, et il a émis une nouvelle opinion sur l'antiquité de l'écriture chez les Hindous [89]).

Comme conclusion de cet exposé sommaire de nos occupations pendant l'année qui vient de s'écouler, permettez-moi encore de présenter à votre indulgente attention quelques explications sur une question qui a occupé l'Académie, et qui, si elle a de l'importance

---

76) L'analyse de la grammaire de Rogof, composée par M. Wiedemann est insérée au Bulletin Hist.-Phil. XVI, 460, et dans la XXVIIIe Distribution des prix Démidof.

77) Lu le 23 septembre 1859. Bulletin Hist.-Phil. XVI, 449.

78) Lues le 14 janvier 1859. Bulletin Hist.-Phil. XVI, 145 et 161.

79) Lu le 19 août 1859. Bulletin Hist.-Phil. XVI, 362.

80) Lu le 3 juin 1859. Bulletin Hist.-Phil. XVI, 351.

81) Lu le 11 mars 1859. Bulletin Hist.-Phil. XVI, 201.

82) *Lettres numismatiques et archéologiques relatives à la Transcaucasie*, écrites par le Général J. Bartholomaei. St.-Pétersb. 1859, in-4°.

83) Le compte-rendu des résultats de ce voyage a été lu dans la séance du 25 septembre (7 octobre) 1859, et imprimé dans le Bulletin Hist.-Phil. XVI, 456.

84) Lu le 4 novembre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 357.

85) Lu le 22 avril 1859. Bullet. Hist.-Phil. XVI, 275.

86) Lu le 25 février 1859. Bulletin Hist.-Phil. XVI, 184.

87) Bulletin Hist.-Phil. XVI, 113 et 257.

88) Bulletin Hist.-Phil. XVI, 189.

89) Lu le 2 décembre 1859. Bulletin de l'Acad. I, 347.

pour la science, est encore plus importante, au point de vue pratique, pour la société entière, question en présence de laquelle, pour cette raison, l'Académie regarde sa responsabilité comme engagée. Un système uniforme de poids et mesures pour tous les pays du monde civilisé, a été dès longtemps l'objet des réflexions et des voeux des penseurs et des zélateurs du bien public. Mais, quelque évidents que soient pour tous les avantages de cette uniformité, sa réalisation, se heurtant à la force de l'habitude, enracinée chez les peuples, semblait devoir rester une chimère impossible jusqu'à ce que ceux-ci, se conformant aux lois immuables du développement des sociétés humaines, se missent à établir entre eux des relations de plus en plus étroites. Ce n'est pas à notre époque, où une meilleure entente des intérêts économiques, où le développement du commerce universel, les chemins de fer, les bâteaux à vapeur et les télégraphes ont invariablement consolidé le rapprochement mutuel des États européens, que l'on peut révoquer en doute l'opportunité de la pensée d'introduire partout un système uniforme de poids et mesures. L'exposition universelle de Paris, en 1855, avait fourni à cette pensée une occasion naturelle de se manifester, en rapprochant des hommes éclairés de presque tous les pays civilisés du globe. Effectivement bientôt après se forma à Paris «la Société internationale de coopération à l'introduction générale du système uniforme décimal de mesures, poids et monnaies». Soutenue par la sympathie de plusieurs représentants éminents des sciences, de l'industrie, du commerce, des finances, la Société se mit à élaborer sa tâche; et, par ses efforts, il s'établit, dans plusieurs pays, des comités ou sections auxiliaires, ayant pour but d'appeler l'examen simultané de la question, et de faire pencher l'opinion publique en faveur de l'adoption du système qui serait reconnu le meilleur. Ce projet rencontra la plus vive sympathie en Angleterre, comme cela devait être dans une contrée qui, par sa civilisation et le développement de son commerce universel, pouvait apprécier complètement tous les avantages qu'il y aurait à réaliser le but de la Société internationale.

En mai de la présente année, l'Académie reçut de la section britannique de cette société, une adresse, signée de plusieurs noms haut placés dans le monde savant et dans le monde politique. Il est exposé dans cette adresse que la section britannique, après avoir consciencieusement approfondi la question, s'est convaincue qu'il serait urgent d'adopter les principes fondamentaux du système métrique français. «Quant au système actuellement en usage en Angleterre, est-il dit dans cette adresse, il est sans suite, sorti de circonstances purement accidentelles, et ne se distingue par aucun avantage essentiel; il entraine de grandes pertes de temps et de travail, manque de précision, et conséquemment est indigne d'un peuple puissant et civilisé.» Paroles très significatives dans la bouche des Anglais, si attachés à tout ce que l'ancienneté et les habitudes nationales ont consacré. En fin de compte, l'Académie était invitée à seconder de ses efforts les travaux de la Société Internationale. Semblables adresses furent reçues ensuite: une de Paris, signée de 29 célébrités scientifiques ou politiques; une autre de Bruxelles, du vénérable secrétaire de l'Académie des Sciences de Belgique, M. Quételet.

Pour examiner les questions soulevées par cet appel de collaboration, l'Académie a choisi dans son sein une commission sur les conclusions du rapport de laquelle, elle a exprimé sa sympathie pour le but que s'est proposé la Société Internationale. Quant aux moyens mêmes par lesquels nous pourrions apporter notre concours, il serait impossible de les déterminer avant d'avoir des données positives sur l'état actuel de la question dans les autres pays, et principalement en Angleterre. C'est pourquoi, avec l'autorisation de Sa Majesté Impériale et d'après les dispositions de M. le Ministre des Finances, M. Kupffer, comme conservateur des poids et mesures, est parti pour l'Angleterre afin d'assister à la réunion de la Société Internationale, à Bradford, et pour se pénétrer de l'état de la question, soit en Angleterre, soit dans les autres pays qui enverraient leurs représentants à cette assemblée. Notre confrère, après avoir accompli sa mission, s'occupe présentement à en faire un compte-rendu qui, conjointement avec les autres documents relatifs à ce sujet, sera imprimé et servira de base à la décision ultérieure qui sera prise relativement à cette grave question.

ETAT DU PERSONNEL.

(Le 1er juillet 1860.)

Abréviations:
A. O. = Académicien ordinaire.
A. E. = » extraordinaire.
A. A. = » adjoint.
C. P. A. = Conseiller privé actuel.
C. P. = Conseiller privé.
C. D. A. = Conseiller d'état actuel.
C. D. = Conseiller d'état.
Act. = Actuel.
Ass. = Assesseur.
Coll. = Collège.
Cons. = Conseiller.
Gouv. = Gouvernement.
Hon. = Honoraire.
Secr. = Secrétaire.

A. CONFÉRENCE ACADÉMIQUE.

PRÉSIDENT.

M. le comte Bloudof, Conseiller privé actuel. (26 nov. 1855.)

VICE-PRÉSIDENT.

M. le prince Davydof, Conseiller privé. (18 mars 1852.)

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

M. Vessélofski, Conseiller d'état actuel, académicien ordinaire. (1r nov. 1857.)

MEMBRES EFFECTIFS DE L'ACADÉMIE,

d'après les classes:

I. Classe physico-mathématique.

Mathématiques pures:
MM. Ostrogradski, Cons. privé, A. O.
Bouniakofski, Cons. d'état act., A. O.
Pérévostchikof, Cons. d'état act., A. E.

Mathématiques appliquées:
M. Tchébychef, Cons. d'état, A. O.

Astronomie:
MM. W. Struve, Cons. privé, A. O.
O. Struve, Cons. d'état act., A. E.

Physique:
MM. Kupffer, Cons. d'état act., A. O.
Lenz, Cons. d'état act., A. O.

Chimie:
MM. Fritzsche, Cons. d'état act., A. O.
Zinine, Cons. d'état act., A. E.

Technologie et Chimie appliquée aux arts et métiers:
MM. Hamel, Cons. d'état act., A. O.
Jacobi, Cons. d'état act., A. O.

Minéralogie:
MM. Abich, Cons. d'état act., A. O.
Kokcharof, Colonel du Corps des Mines, A. E.

Géognosie et Paléontologie:
MM. Murchison (Sir Roderick Impey), A. O. (à Londres).
Helmersen, Général-Major, A. O.

Botanique:
MM. Ruprecht, Cons. d'état, A. O.
Jéleznof, Cons. d'état, A. E.

Zoologie:
MM. Brandt, Cons. d'état act., A. O.
Middendorff, Cons. d'état act., A. O.

Anatomie comparée et Physiologie:
M. Baer, Cons. d'état act., A. O.

II. Classe de la langue et de la littérature russes.

Président de la Classe:
M. Pletniof, Cons. privé, A. O.

Académiciens ordinaires (d'après leur ancienneté):
Mgr. Philarète, Métropolitain de Moscou et de Kolomna.
MM. Arsenïef, Cons. privé.
Vostokof, Cons. d'état act.
le prince Viazemski, Cons. privé.
Davydof, Cons. privé.
Pogodine, Cons. d'état act.
Stroïef, Cons. d'état.
Norof, Cons. privé act.
Chévyref, Cons. d'état act.
Sreznefski, Cons. d'état act.
Mgr. Makari, evêque de Kharkof et d'Akhtyrka.
MM. Nikitenko, Cons. d'état act.
l'archiprêtre Pafski.
Grot, Cons. d'état act.

Académiciens extraordinaires:
MM. Rosberg, Cons. d'état act.
Doubrofski, Cons. de coll.

III. Classe historico-philologique.

Statistique et économie politique:
MM. Köppen, Cons. d'état act., A. O.
Vessélofski, Cons. d'état act., A. O. (Secrétaire perpétuel.)

Histoire et Antiquités russes:
MM. Oustrialof, Cons. d'état act., A. O.
Kunik, Cons. d'état, A. E.

Philologie classique et Archéologie:
MM. Stephani, Cons. d'état, A. O.
Nauck, Cons. de cour, A. E.

Littérature et histoire des peuples asiatiques:
MM. Brosset, Cons. d'état act., A. O.
Dorn, Cons. d'état act., A. O.
Böhtlingk, Cons. d'état, A. O.
Schiefner, Cons. d'état, A. E.
Vélïaminof-Zernof, Cons. de cour, A. A.

Langues et ethnographie des races finoises:
M. Wiedemann, Cons. d'état, A. O.

MEMBRES EFFECTIFS DE L'ACADÉMIE,
d'après les dates de leur élection et promotion.

	Elus :		
	Adjoints.	Académiciens extraordinaires.	Académiciens ordinaires.
MM. Kupffer, C. D. A.	—	—	27 août 1828.
Hamel, C. D. A.	—	—	4 mars 1829.
Ostrogradski, C. P.	17 déc. 1828.	19 août 1830.	21 déc. 1831.
W. Struve, C. P.	—	—	18 janv. 1832.
Baer, C. D. A.	—	—	19 avril 1832*).
Brandt, C. D. A.	15 déc. 1830.	16 mai 1832.	14 juin 1833.
Lenz, C. D. A.	7 mai 1828.	24 mars 1830.	5 sept. 1834.
Bouniakofski, C. D. A.	7 mai 1828.	24 mars 1830.	8 janv. 1841.
Mgr. Philarète (à Moscou).	—	—	19 oct. 1841.
MM. Arsénief, C. P.	—	—	19 oct. 1841.
Vostokof, C. D. A.	—	—	19 oct. 1841.
le prince Viazemski, C. P.	—	—	19 oct. 1841.
Davydof, C. P. (à Moscou)	—	—	19 oct. 1841.
Pletniof, C. P.	—	—	19 oct. 1841.
Pogodine, C. D. A. (à Moscou)	—	—	19 oct. 1841.
Köppen, C. D. A.	27 janv. 1837.	20 déc. 1839.	1 avril 1843.
Oustrialof, C. D. A.	13 janv. 1837.	4 juin 1842.	5 oct. 1844.
Sir Roderick Impey Murchison (à Londres).	—	—	21 sept. 1845.
MM. Jacobi, C. D. A.	29 nov. 1839.	7 mai 1842.	6 mars 1847.
Brosset, C. D. A.	2 déc. 1836.	2 mars 1838.	4 déc. 1847.
Stroïef, C. D. (à Moscou)	25 oct. 1841.	6 févr. 1847.	3 févr. 1849.
Helmersen, gén.-maj.	3 févr. 1844.	5 juin 1847.	2 mars 1850.
Stephani, C. D.	—	—	7 sept. 1850.
Norof, C. P. A.	—	—	1 nov. 1851.
Dorn, C. D. A.	1 févr. 1839.	4 juin 1842.	6 mars 1852.
Fritzsche, C. D. A.	24 août 1838.	6 avril 1844.	10 avril 1852.
Middendorff, C. D. A.	2 août 1845.	2 mars 1850.	1 mai 1852.
Chévyriof, C. D. A. (à Moscou)	19 oct. 1841.	6 févr. 1847.	6 nov. 1852.
Abich, C. D. A.	—	—	8 janv. 1853.
Sreznefski, C. D. A.	3 févr. 1849.	1 nov. 1851.	4 nov. 1854.
Mgr. Makari (à Kharkof).	—	—	4 nov. 1854.
MM. Nikitenko, C. D. A.	—	—	20 janv. 1855.
Böhtlingk, C. D.	5 mars 1842.	13 déc. 1845.	4 août 1855.
Ruprecht, C. D.	5 févr. 1848.	5 nov. 1853.	11 janv. 1857.
l'archiprêtre Pafski	—	—	26 févr. 1858.
Grot, C. D. A.	2 juin 1855.	22 déc. 1856.	26 févr. 1858.
Tchébychef, C. D.	14 mai 1855.	3 août 1856.	6 févr. 1859.
Vessélofski, C. D. A.	1 mai 1852.	1 sept. 1855.	5 juin 1859.
Wiedemann, C. D.	—	10 sept. 1857.	2 oct. 1859.
Rosberg, C. D. A. (à Dorpat)	1 nov. 1841.	3 févr. 1849.	
Kunik, C. D.	5 oct. 1844.	2 mars 1850.	
Schiefner, C. D.	5 juin 1852.	3 juin 1854.	
Pérévostchikof, C. D. A.	6 mars 1852.	20 janv. 1855.	
O. Struve, C. D. A.	4. déc. 1852.	10 févr. 1856.	
Jéleznof, C. D.	14 mai 1835.	7 juin 1857.	
Doubrofski, Cons. de coll.	2 juin 1855.	26 févr. 1858.	
Zinine, C. D. A.	2 juin 1855.	2 mai 1858.	
Kokcharof, Colonel	2 juin 1855.	24 mai 1858.	
Nauck, Cons. de cour.	—	6 juin 1858.	
Véliaminof-Zernof, Cons. de cour.	6 juin 1858.		

*) M. Baer occupa la place d'Académicien ordinaire depuis le 15 août 1828 jusqu'au 28 octobre 1830. Lors de sa rentrée à l'Académie, le 1er juin 1834, il lui fut tenu compte de son service antérieur, c'est-à-dire de 2 ans, 2 mois et 13 jours.

B. MEMBRES HONORAIRES.

a) REGNICOLES.

Sa Majesté l'Empereur ALEXANDRE II. (1826.)
Son Altesse Impériale Monseigneur le Grand-Duc Héritier Nicolas. (1859.)
Son Altesse Impériale Monseigneur le Grand-Duc Constantin. (1844.).
Son Altesse Impériale Monseigneur le Grand-Duc Nicolas, père. (1855.)
Son Altesse Impériale Monseigneur le Grand-Duc Michel. (1855.)
Son Altesse Impériale Monseigneur le Prince Pierre d'Oldenbourg. (1834.)
Son Altesse Grand-Ducale Monseigneur le Duc Georges de Mecklenbourg-Strélitz. (1856.)

MM. le général d'artillerie Iermolof, à Moscou. (1818.)
le comte Bloudof. (1826.) [Président.]
le général d'infanterie Schubert. (1827.)
le comte S. Stroganof. (1827.)
le prince Menchikof. (1831.)
le comte Nesselrode. (1833.)
le prince Dondoukof-Korsakof. (1837.)
le conseiller privé actuel Moussine-Pouchkine. (1837.)
le conseiller d'état actuel Démidof. (1841.)
le comte Berg. (1844.)
le conseiller d'état actuel Steven, à Simphéropol. (1849.)
le prince Davydof. (1852.) [Vice-Président.]
le baron M. Korff. (1852.)
le comte Kissélef. (1855.)
le général aide-de-camp Lütke. (1855.)
le général d'infanterie Tchefkine. (1855.)
le baron F. Wrangell. (1855.)
le comte Poutiatine. (1855.)
le comte Panine. (1855.)
le général aide-de-camp Todtleben. (1855.)
Mgr. Bajanof. (1856.)
MM. le prince Orlof. (1856.)
le prince M. Gortchakof. (1856.)
le comte Adlerberg. (1856.)
le baron Meyendorff. (1856.)
le prince A. Gortchakof. (1856.)
le conseiller privé actuel Brock. (1856.)
le conseiller privé actuel Eugraphe Kovalefski. (1856.)
le général aide-de-camp Ignatïef. (1856.)
le conseiller privé Liofchine. (1856).
Mgr. Isidore, métropolitain de Kïef et Galitch. (1857.)
Joseph, métropolitain de la Lithuanie et de Wilna. (1857.)
Philarète, archevêque de Tchernigof et Niéjine. (1857.)
Innokenti, archevêque de Kamtchatka, des îles Kouriles et Aléoutes. (1857.)
Kirille, évêque de Mélitopol. (1857.)
MM. le conseiller privé actuel Lanskoï. (1857.)
le général d'infanterie Mouravïof. (1857.)
le général aide-de-camp baron de Lieven. (1857.)
le conseiller privé Houbé. (1857.)
le général-major George Kovalefski. (1857.)
le comte Ouvarof. (1857.)
le comte Mouravïof-Amourski. (1858.)
le général d'infanterie Hasfort. (1858.)
le conseiller privé actuel Severin. (1858.)
le conseiller privé actuel Brunnow. (1858.)
le général aide-de-camp Katénine. (1858.)
le général Kerbeds. (1858.)
le général-major Mélnikof. (1858.)
le comte Tychkévitch. (1858.)
le feldmaréchal prince Bariatinski. (1859.)
le conseiller privé actuel Kniajévitch. (1859.)
le conseiller privé Délianof. (1859.)
le conseiller d'état actuel Rauch. (1859.)

b) ÉTRANGERS.

Sa Majesté Frédéric-Guillaume IV, Roi de Prusse. (1834.)

M. le marquis Pietra-Catella, à Naples. (1846.)
M. Zarco del Valle, à Madrid. (1851.)
Lord W. Rosse, à Londres. (1852.)
M. le maréchal Vaillant, à Paris. (1856.).
M. le duc de Luynes, à Paris. (1856.)
Son Altesse le Râdja ÇrîRâdhâkânta Bâhâdura, à Calcutta. (1856.)
Son Altesse le prince Louis-Lucien Bonaparte. (1858.)

C. ASSOCIÉS HONORAIRES ÉTRANGERS.

I. CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

MM. Biot, à Paris. (1819.)
Herschel, à Londres. (1826.)
Sabine, à Londres. (1826.)
Encke, à Berlin. (1829.)
Barlow, à Londres. (1829.)
Brewster, à Edinbourg. (1830.)
Hansteen, à Christiania. (1830.)
Faraday, à Londres. (1830.)
South, à Londres. (1832.)
le prince de Neuwied, à Neuwied. (1835.)
Ehrenberg, à Berlin. (1840.)

II. CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

MM. Dupin, à Paris. (1826.)
Barante, à Paris. (1836.)

D. MEMBRES HONORAIRES DE LA CLASSE RUSSE.

(Élus par la ci-devant Académie russe.)

MM. Choulguine.
Fiodorof.
Loubianofski.
Mouravïof.
Netchaïef.
Serbinovitch.
Grigorovitch.

E. MEMBRES CORRESPONDANTS.

I. CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

1. Section mathématique:

MM. Scultén, à Helsingfors. (1821.)
F. Wrangell. (1827.)
G. Wrangell, à Réval. (1828.)
Knorre, à Nicolaïef. (1828.)
Lütke. (1829.)
Kerbeds. (1851.)
Savitch. (1852.)
Somof. (1852.)
Braschmann, à Moscou. (1855.)
Clausen, à Dorpat. (1856.)

MM. Argelander, à Bonn. (1826.)
Lamé, à Paris. (1829.)
Clapeyron, à Paris. (1830.)
Babbage, à Londres. (1832.)
Hansen, à Gotha. (1833.)
Steinheil, à Munich. (1835.)
Hamilton, à Dublin. (1837.)
Plana, à Turin. (1839.)
Liouville, à Paris. (1840.)
Airy, à Greenwich. (1840.)
Le Verrier, à Paris. (1848.)
Peters, à Altona. (1849.)
Yvon Villarceau, à Paris. (1855.)
Maury, à Washington. (1855.)
Hermite, à Paris. (1857.)
Poncelet, à Paris. (1857.)
Baeyer, à Berlin. (1858.)
Bertrand, à Paris. (1859.)
Duhamel, à Paris. (1859.)

2. Section physique:

MM. Reissig. (1814.)
Nordenskjöld, à Helsingfors. (1818.)
Hermann, à Moscou. (1831.)
le comte Keyserling, à Réval. (1858.)

MM. Leonhard, à Heidelberg. (1811.)
Eschwege, à Lisbonne. (1815.)
Zipser, à Neusohl. (1818.)
H. Rose, à Berlin. (1829.)
G. Rose, à Berlin. (1829.)
Mitscherlich, à Berlin. (1830.)
Liebig, à Munich. (1831.)
Neumann, à Königsberg. (1838.)
Dove, à Berlin. (1842.)
Dumas, à Paris. (1845.)
Regnault, à Paris. (1848.)
Chevreul, à Paris. (1853.)
Wöhler, à Göttingue. (1853.)
W. Weber, à Göttingue. (1853.)
Magnus, à Berlin. (1854.)
Weisbach, à Freyberg. (1855.)
Riess, à Berlin (1856.)
Pelouse, à Paris. (1856.)
Frémy, à Paris. (1856.)
de Verneuil, à Paris. (1856.)
Naumann, à Leipzig. (1857.)
Hofmann, à Londres. (1857.)
Elie de Beaumont, à Paris. (1857.)
Dana, à New-Havn. (1858.)
Bronn, à Heidelberg. (1859.)

3. Section biologique:

MM. Eichwald. (1826.)
Tourtchaninof, à Kharkof. (1830.)
Bunge, à Dorpat. (1833.)
Nordmann, à Helsingfors. (1834.)
Trautvetter, à Gorki. (1837.)
Pirogof, à Kiïef. (1846.)
Ménétriès. (1855.)
Weisse. (1857.)
Bidder, à Dorpat. (1857.)

MM. Lehmann, à Hambourg. (1822.)
Ad. Brongniart, à Paris. (1829.)
Rathke, à Königsberg. (1832.)
Carus, à Dresde. (1833.)
Martius, à Munich. (1834.)
Purkinje, à Prague. (1836.)
W. I. Hooker, à Londres. (1837.)
Harlan, à New-York. (1838.)
Gaimard, à Paris. (1839.)
Owen, à Londres. (1839.)
Milne-Edwards, à Paris. (1846.)
Bischof, à Giessen. (1846.)
R. Wagner, à Göttingue. (1847.)
Fries, à Upsala. (1850.)
Schleiden, à Jena. (1850.)
Reichert, à Berlin. (1850.)
Séb. Fischer, à Munich. (1851.)
Göppert, à Breslau. (1853.)
H. Mohl, à Tubingue. (1854.)
Andr. Wagner, à Munich. (1855.)
Siebold, à Munich. (1855.)
Burmeister, à Halle. (1855.)
Eschricht, à Copenhague. (1855.)
Is. Geoffroy St.-Hilaire, à Paris. (1856.)
Flourens, à Paris. (1856.)
Kölliker, à Wurzbourg. (1858.)
A. Decandolle, à Génève. (1858.)

MM. Montagne, à Paris. (1858.)
Joseph Dalton Hooker, à Londres. (1859.)
Hyrtl, à Vienne. (1859.)

4. Médecine:

MM. Granville, à Londres. (1826.)
Clot-Bey, à Marseille. (1842).

II. CLASSE RUSSE.

MM. Gretch. (1827.)
Dahl, à Nijni-Novgorod. (1833.)
Grigorovitch, à Kazan. (1851.)
Bouslaïef, à Moscou. (1852.)
Maïkof. (1853.)
Snéguiriof, à Moscou. (1854.)
Bodianski, à Moscou. (1854.)
Weltmann, à Moscou. (1854.)
Sakharof. (1854.)
Bénédiktof. (1855.)
Bytchkof. (1855.)
Soukhomlinof. (1855.)
Khomiakof, à Moscou. (1856.)
Maciejowski, à Varsovie. (1856.)
Lavrofski, à Kharkof. (1856.)
Hilferding. (1856.)
Tutchef. (1857.)
Gorski, à Moscou. (1857.)

MM. Schaffarik, à Prague. (1839.)
Hanka, à Prague. (1840.)
Karadjitch, à Vienne. (1851.)
Koukoulévitch-Saktsinski, à Agram. (1855.)
Zoubritzky, à Lemberg. (1855.)
Miklosich, à Vienne. (1856.)
Erben, à Prague. (1856.)

III. CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

1. Section historico-politique:

MM. Napiersky, à Riga. (1843.)
Hipping, en Finlande. (1844.)
le prince Obolenski, à Moscou. (1846.)
Koutorga. (1848.)
Miliutine, à Tiflis. (1853.)
Hagemeister. (1855.)
Zablotski-Dessiatofski. (1856.)
Skalkofski, à Odessa. (1856.)
Kalatchof. (1858.)
Ivanof, à Moscou. (1859.)
Nic. Bunge, à Kiïef. (1859.)
Eug. Lamanski. (1859.)

MM. Lappenberg, à Hambourg. (1834.)
Schnitzler, à Paris. (1839.)
Lorenz, à Bonn. (1840.)
Rafn, à Copenhague. (1840.)
Schubert, à Königsberg. (1846.)
Quételet, à Bruxelles. (1847.)
Tafel, à Ulm. (1855.)
J. Voigt, à Königsberg. (1856.)
Zachariae de Lingenthal; près Mersebourg. (1856.)
Munch, à Christiania. (1857.)
Hildebrand, à Stockholm. (1859.)

2. Section de Philologie classique et d'Archéologie.

MM. Neue, à Dorpat. (1848.)
Léontïef, à Moscou. (1856.)

MM. Hase, à Paris. (1821.)
Böckh, à Berlin, (1844.)
Lobeck, à Königsberg. (1855.)
O. Jahn, à Bonn. (1855.)
Meineke, à Berlin. (1856.)
Wieseler, à Göttingue. (1856.)
Cobet, à Leyde. (1857.)
Keil, à Schulpforta. (1857.)
Ritschl, à Bonn. (1858.)
Roulez, à Gand. (1858.)
Haupt, à Berlin. (1859.)

3. Section des Lettres orientales.

MM. Kazembek. (1835.)
I. Kovalefski, à Kazan. (1837.)
Mgr. Evgéni, à Pskof. (1838.)
MM. N. Khanykof, à Tiflis. (1852.)
Grigorïef, à Orenbourg. (1853.)
le gén.-major Bartholomaei, à Tiflis. (1856.)
Chwolsohn. (1858.)

MM. Charmoy, à Paris. (1829.)
Möller, à Gotha. (1830.)
Freytag, à Bonn. (1831.)
Ewald, à Göttingue. (1834.)
Kosegarten, à Greifswald. (1839.)
Reinaud, à Paris. (1842.)
Stan. Julien, à Paris. (1845.)
Fleischer, à Leipzig. (1849.)
Lassen, à Bonn. (1855.)
Roth, à Tubingue. (1855.)
Garcin de Tassy, à Paris. (1856.)
Flügel, à Dresde. (1857.)

4. Section de Linguistique.

MM. Bopp, à Berlin. (1854.)
Jac. Grimm, à Berlin. (1854.)
Pott, à Halle. (1855.)
Diez, à Bonn. (1855.)
Schleicher, à Jena. (1857.)

F. APPARTENANCES SCIENTIFIQUES.

1. Bibliothèque.

1re section. Livres en langue russe et en autres dialectes slaves.

Bibliothécaire: M. Kunik, A.E.
Aides de bibliothécaire: MM. P. et B. Lambine.

2e section. Livres en langues étrangères.

Bibliothécaire: M. Baer, A.O.
Aides de bibliothécaire: MM. Schiefner, Perstchetski et Schmalhausen.

2. Observatoire Central Nicolas (à Poulkova).

Directeur ou Premier Astronome: M. W. Struve, A.O.
Vice-Directeur ou second Astronome: M. O. Struve, A. E.
Astronomes supérieurs: MM. Döllen.
Wagner.
Winnecke.

3. Observatoire astronomique de Vilna.

Directeur: M. Sabler, Cons. d'état.
Adjoint: M. Goussef, Ass. de coll.

4. Observatoire magnétique à Novo-Arkhangelsk.

Directeur: M. Konoplitski, Secr. de coll.

5. Cabinet de physique.

Directeur: M. Lenz. A.O.

6. Laboratoire chimique.

Directeur: M. Fritzsche, A.O.

7. Musée minéralogique.

Directeur: M. Helmersen, A.O.

8. Musée botanique.

Directeur: M. Ruprecht, A.O.

9. Musée zoologique et zootomique.

Directeur: M. Brandt, A.O.
Conservateurs: MM. Ménétriès et Voznessenski.

10. Musée anatomique.

Directeur: M. Baer, A.O.

11. Musée asiatique.

Directeur: M. Dorn, A.O.

12. Musée numismatique.

Directeur: M. Stephani, A.O.

13. Musée égyptien.

Directeur: M. Stephani, A.O.

14. Musée ethnographique.

Directeur: M. Schiefner, A.E.

15. Archives.

Archiviste: M. Svenske.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Bericht über die Beobachtung der totalen Sonnenfinsterniss vom 6. (18.) Juli, von Otto Struve. (Lu le 3 août 1860.)

Ich freue mich der Akademie melden zu können, dass die von ihr ausgesandte Expedition zur Beobachtung der totalen Sonnenfinsterniss in Spanien sich eines vollen Erfolges zu erfreuen gehabt hat. Der gegenwärtige Bericht, den ich drei Tage nach der Beobachtung niederschreibe, nachdem inzwischen alle nachträglichen Beobachtungen beendet und die Instrumente zur Rücksendung nach Russland eingepackt sind, darf natürlicherweise nur als ein vorläufiger angesehen werden, da die vollständige und möglichst scharfe Berechnung der Beobachtungen und ihre geeignete Zusammenstellung und Vergleichung unserer Rückkehr nach Pulkowa vorbehalten bleiben muss; indessen dürfte auch wohl dieser erste Bericht auf einiges Interesse Anspruch machen, wenngleich einige Punkte erst später mit grösserer Sicherheit hingestellt werden können.

Ich glaube mich nicht darin zu täuschen, dass die im vergangenen Winter zwischen dem Director der Greenwicher Sternwarte, Herrn Airy, und mir getroffene Übereinkunft, diese Sonnenfinsterniss gemeinschaftlich zu beobachten, wesentlich dazu beigetragen hat, das Interesse für diese Beobachtung zu beleben und die Mittel zur erfolgreichen Lösung der Aufgabe zu vermehren. In Folge derselben stellte, auf Airys Antrag, die Britische Admiralität mit grösster Liberalität einen der schönsten und grössten Dampfer der Englischen Marine, den Himalaya, zur Disposition der Sonnenfinsternissexpedition und autorisirte Herrn Airy, so vielen Astronomen und Liebhabern dieser Wissenschaft, als das Schiff bequem beherbergen könnte und die sich zu bestimmten Beobachtungen verpflichten wollten, Plätze auf dem Dampfschiffe anzuweisen. Trotz dieser liberalen Anordnungen schien es anfangs als ob die Theilnahme an dem Unternehmen nur eine sehr beschränkte sein würde; doch gaben Vorträge, die von Airy, De la Rue und mir in der Sitzung der Astronomischen Gesellschaft in London am 8. Juni gehalten wurden, der Angelegenheit einen neuen Aufschwung, und die Folge davon war, dass in den letzten Tagen vor Abgang des Schiffes sich so viele zur Theilnahme meldeten, dass Airy sich genöthigt sah, manche Wünsche unbefriedigt zu lassen.

Der 7. Juli war zum Abgang des Himalaya angesetzt und Abends zuvor hatten sich alle Theilnehmer mit ihren Instrumenten in Plymouth einzufinden. Sobald die Anker gelichtet und Ruhe auf dem Schiffe eingetreten war, wurde unter Airys Vorsitz in aller Form Astronomisches Conseil gehalten. Der Namensaufruf ergab, dass wir 51 Beobachter an Bord waren, die meisten natürlich Engländer und in deren Zahl die bekannten Namen Airy, Lassell, De la Rue, Grant, Capt. Jacob u. s. w. Ausländer waren nur 7 an Bord, nämlich aus Russland ausser Dr. Winnecke und mir, der sich in Pulkowa ausbildende Portugiesische Astronom Oom und der Professor der Helsingforser Universität, Dr. Lindeloef; ferner aus Schweden und Norwegen die Astronomen Lindhagen aus Stockholm, Möller aus Lund und Fearnley aus Christiania. In dem erwähnten Conseil wurde speciell die Vertheilung der Arbeit unter die verschiedenen Beobachter besprochen, indem dabei besonders darauf Rücksicht genommen wurde, dass so weit als möglich alle bei der Finsterniss zu erörternden Fragen ihre besonderen Vertreter haben, und dass letztere, so weit als thunlich, sich nach einem gewissen Systeme auf dem erwählten Terrain vertheilen sollten. Die Wahl der Stationen, so wie überhaupt die ganze Organisation dieser Expedition war wesentlich erleichtert durch eine Schrift, die der auch in Russland durch den Bau der Dnieprbrücke bei Kiew bekannte Ingenieur Herr Charles Vignoles, der gegenwärtig die Oberleitung des Baues einer Eisenbahn von Bilbao nach Tudela übernommen hat, zu dem Zweck verfasst hatte. Diese Schrift ist von einer Karte des Theiles von Spanien, in dem die Sonnenfinsterniss

total war, begleitet, welche, indem sie vorzugsweise auf die bei Gelegenheit der Eisenbahnbauten ausgeführten Specialaufnahmen begründet ist, auf einen hohen Grad von Genauigkeit Anspruch machen darf und wesentliche Irrthümer in den älteren Karten dieses Theiles von Spanien nachweist.

Dem Plane gemäss vertheilte sich die auf dem Himalaya befindliche Gesellschaft in zwei Hauptsectionen, von denen die eine in Bilbao, die andere in Santander zu landen hatte. Die Pulkowaer Astronomen gehörten der ersten Section an. Am 9. Juli früh Morgens kamen wir nach einer angenehmen und durch manche wissenschaftliche Discussionen belebten Überfahrt auf der Rhede von Portugalete, dem Hafenorte von Bilbao, an, wo der Himalaya nur auf wenige Stunden Anker warf, um noch denselben Tag die andere Section nach Santander hinüber zu führen. Ein kleineres Dampfboot, das Herr Vignoles den Mitgliedern der Astronomischen Expedition zur Verfügung stellte, brachte uns rasch nach Bilbao, wo wir, d. h. die Greenwicher und Pulkowaer Astronomen, so wie noch einige ausgezeichnete Engländer mit grösster Gastfreiheit in dem Hause desselben, um das ganze Unternehmen so hoch verdienten, Mannes aufgenommen wurden.

In Bilbao wurde folgenden Morgens noch einmal gemeinsam Berathung gehalten, bei welcher Gelegenheit Herr Vignoles und mit ihm Don Cipriano Montesino, ein Neffe Espartero's und selbst früher Minister der öffentlichen Bauten und gegenwärtig einer der Hauptunternehmer der Eisenbahnen in Spanien, genau die Mittel und Wege angaben, wie jede Abtheilung sich auf die erwählte Station zu begeben und sich dort zu etabliren hatte. Wer je Gelegenheit gehabt hat das nördliche Spanien zu besuchen, und die traurige Erfahrung von dem Mangel aller Communicationsmittel, sobald die Hauptstrassen verlassen werden, gemacht hat, wird vollkommen den Werth jener uns von beiden mit der Gegend genau vertrauten Männern gegebenen Rathschläge zu würdigen wissen. Aber beim blossen Rathe liessen dieselben es nicht bewenden, sondern fügten auch die That hinzu, indem sie jeder einzelnen Abtheilung unserer Gesellschaft wenigstens einen einerseits mit der Landessprache, andrerseits mit dem Englischen, Französischen oder Deutschen vertrauten Ingenieur zucommandirten, der dieselbe auf die erwählte Station zu begleiten und dort für alle Lebensbedürfnisse und Hülfsmittel für die Beobachtung zu sorgen hatte.

Den Pulkowaer Astronomen wurde in dieser Weise ein deutscher Ingenieur, Herr C. Weiler, ehemaliger Zögling der Polytechnischen Schule in Carlsruhe und daher mit tüchtigen Kenntnissen in Mathematik und Geodaesie ausgerüstet, beigeordnet. In seiner Gesellschaft brachen wir am 12. Juli früh Morgens von Bilbao auf und gelangten über Vitoria am Abend desselben Tages auf die von uns erwählte Station Pobes, wo wir unsere vorausgesandten Instrumente bereits vorfanden. Dieses Pobes ist ein armseliges, nur aus wenigen Häusern bestehendes Dörfchen, zwischen den Städtchen Ordunna und Miranda belegen, das aber durch seine Lage auf einer mässigen Anhöhe in der Mitte eines durch höhere südliche Ausläufer der Pyrenäen gebildeten weiten Kessels günstige Bedingungen für die Beobachtung zu bieten schien. So wenig versprechend hier zunächst die Aussicht schien für die Befriedigung der nothwendigsten Lebensbedürfnisse unter einer ganz zerlumpten Bevölkerung in schmutzigen und hinfälligen Hütten, um so angenehmer fanden wir uns enttäuscht, indem auch hier Herr Vignoles als freundlicher Genius gewaltet und uns in der äusserlich sich von den übrigen Gebäuden nur wenig unterscheidenden Wohnung eines Sectionschefs der Eisenbahn, Herrn Bennison, mit englischem Comfort umgeben hatte. Zwei Tage nach uns traf auch Airy mit seiner Begleitung hier ein.

Am Tage nach unserer Ankunft gingen wir, unter Herrn Weilers Assistenz, an das Auspacken, Reinigen und theilweise Repariren unserer Instrumente. Dieses Geschäft, so wie das Auswählen und Einrichten geeigneter Standpuncte für die einzelnen Beobachter, ferner das Anstellen und genäherte Berechnen der Beobachtungen für Polhöhe, Zeit und Azimut, nahmen unsere Zeit bis zum 18. Juli, dem Tage der Sonnenfinsterniss, um so mehr in Anspruch als wir uns hier in Bezug auf die erwartete beständige Klarheit des spanischen Himmels sehr getäuscht fanden. Von den 9 der Sonnenfinsterniss vorangegangenen Tagen, die wir in Spanien zugebracht haben, bot nur ein einziger anhaltend vollkommen klaren Himmel; an den übrigen brach die Sonne nur selten und auf kurze Zeiten durch dicke Wolken hindurch. Dass durch diese

unbeständige Witterung die Zuversicht auf den Erfolg unserer Expedition wesentlich herunter gedrückt wurde, versteht sich von selbst; indessen konnte ich meine Begleiter mit den Erfahrungen an den noch weniger versprechenden Aspecten bei den von mir 1842 und 1851 beobachteten Sonnenfinsternissen trösten, und wir sahen demnach mit möglichster Gemüthsruhe und Ergebenheit dem wichtigen Tage entgegen.

Der Morgen des 18. Juli brach unter sehr ungünstigen Auspicien an. Dicke Wolken bedeckten den Himmel und von der Sonne war keine Spur zu sehen. Zwischen 8 und 9 Uhr fingen indessen die Wolken an sich in Nebelform auf die Berggipfel zu senken, und bald darauf lösten sie sich in feinen Regen auf, während gleichzeitig das Barometer stetig zu steigen begann. Um 10 Uhr war unsere Hoffnung auf günstigen Himmel für die Beobachtung schon viel höher gestiegen, und nun begaben sich alle Beobachter auf ihre Standpuncte, welche wir zuvor verschiedenen localen Bedingungen entsprechend ausgewählt hatten, um dadurch mehr Garantieen gegen ein gänzliches Verfehlen unseres Unternehmens zu haben.

Das Centrum der Station bei der Dorfkirche in Pobes (Breite 42°48′,1, Länge 3°36′,4 westlich von Greenwich, Höhe über dem Meere beiläufig 1800 Fuss), belegen auf einem sich etwa 150 Fuss über die umgebende Ebene erhebenden Hügel mit steilem Abhange nach Süden und Westen, war mir überlassen; Airy bestieg mit seiner Begleitung einen 5- bis 600 Fuss höhern, ungefähr 4 Werst nach Osten von Pobes belegenen Hügel, San Lorenzo benannt, während meine beiden Begleiter, Winnecke und Oom, die beiden Endpunkte eines noch höhern, sich in ähnlicher Entfernung im Südwesten von Pobes erhebenden Bergrückens, San Marino, einnahmen, so dass unsere ganze Operationslinie sich auf der Ausdehnung einer deutschen Meile in der Richtung von Ost nach West ausbreitete. Unser nächster Nachbar war Herr De la Rue, der sich mit 4 Gehülfen bei dem Dorfe Rivabellosa 15 Werst südlich von Pobes etablirt und dort die umfassendsten und sorgfältigsten Massregeln getroffen hatte, um wo möglich die Erscheinungen der totalen Sonnenfinsterniss durch Photographie zu fixiren.

Um Mittag klärte sich der Himmel auf und gegen 2 Uhr wurde die erste äussere Berührung der Ränder der beiden Himmelskörper mit grösster Schärfe beobachtet. Von da an blieb es ununterbrochen klar bis zum Ende der Verfinsterung überhaupt; kaum aber war das Austreten des Mondes aus der Sonnenscheibe beobachtet, so bezog sich der Himmel wieder mit Wolken und am Abende war es so dunkel, dass kein Stern gesehen werden konnte und daher die letzten Zeitbestimmungen auf den folgenden Tag verschoben werden mussten. Ähnliche meteorologische Vorgänge wurden dieses Mal auch auf anderen Stationen beobachtet, aber gewiss gehört es zu den merkwürdigen Fällen, dass sie sich für mich bei allen drei von mir beobachteten totalen Sonnenfinsternissen, 1842 in Lipezk, 1851 in Lomza und jetzt 1860 in Pobes, in ganz analoger Weise, nur in verstärktem Grade bei den früheren Gelegenheiten, gezeigt haben.

Ohne hier auf das Detail der Beobachtungen, das dem später zu liefernden ausführlichern Berichte vorbehalten bleiben muss, einzugehen, will ich jetzt nur kurz die wesentlichsten Resultate, so weit sie sich aus den gegenwärtig nur unvollständig vorliegenden Beobachtungen ziehen lassen, zusammenstellen. Es soll hier in der That nur auf die von mir und meinen Begleitern angestellten Beobachtungen Rücksicht genommen werden, unter Hinzuziehung dessen, was mir Airy und De la Rue über ihre beiderseitigen Beobachtungen freundlichst mitgetheilt haben.

Es ist der Akademie bekannt, dass die von den meisten Astronomen getheilte Ansicht, dass die während totaler Sonnenfinsternisse beobachteten rothen Vorsprünge integrirende Theile der Photosphäre der Sonne sind, ihren kräftigsten Stützpunkt in meinen 1851 in Lomza angestellten Messungen hatte. Indessen fand diese Ansicht doch noch einige Gegner, welche es wenigstens als möglich hinstellten, die beobachteten Erscheinungen auf einen andern Ursprung zurückzuführen. Es lag uns daher besonders daran, über diesen Punct vollkommene Gewissheit zu erlangen, und ich freue mich der Akademie melden zu können, dass die von mir vertretene Ansicht durch die jetzt angestellten Beobachtungen über allen Zweifel erhoben ist und von jetzt an als astronomischer Lehrsatz dasteht. Einerseits haben Dr. Winnecke's Beobachtungen die stetige Abnahme in der Höhe der Protuberanzen auf der Ostseite des Mondes und die meinigen ihr Anwachsen auf der Westseite dargethan, an-

drerseits haben Airy's Beobachtungen nachgewiesen, dass die Vorsprünge, welche sich in den um 90° von der Richtung der Mondbewegung abstehenden Puncten des Mondrandes besonders glänzend zeigten, bei unveränderter Höhe solchen Winkelveränderungen in Bezug auf das Mondcentrum unterworfen waren, wie sie sich erzeugen mussten, wenn dieselben der Sonne angehörten. Diese Beobachtungen haben ferner eine glänzende oder vielmehr augenscheinliche Bestätigung erhalten durch zwei Photographieen, die Herrn De la Rue am Anfang und am Ende der totalen Verfinsterung zu nehmen gelungen ist. Da diese interessanten Photographieen sehr bald durch den Druck vervielfältigt werden sollen, so wird dadurch jeder Astronom in den Stand gesetzt sein, sich von der Richtigkeit der gewonnenen Resultate selbst zu überzeugen. Dabei ist nur zu bedauern, dass, wegen gänzlichen Mangels an zuverlässigen Erfahrungen über das Licht der Protuberanzen, die Platten zu lange ausgesetzt blieben und also die Momente, denen die Bilder entsprechen, nicht scharf genug sich angeben lassen, andrerseits wurde aber auch das Instrument zu sehr von dem Windzuge, wie er sich immer bei grossen Sonnenfinsternissen zeigt und der in Rivabellosa zu einer Art Wirbelwind ausgeartet sein soll, erschüttert, wodurch natürlich die Schärfe der Photographieen sehr gelitten hat. Die jetzigen Erfahrungen werden hoffentlich künftigen Beobachtern von Sonnenfinsternissen zu Statten kommen. Herr De la Rue ist der Meinung, dass bei dem intensiven Lichte, in dem sich dieses Mal die Protuberanzen zeigten, eine oder zwei Secunden vollkommen zur Herstellung eines deutlichen photographischen Bildes derselben genügt hätten. Dagegen erfordert die Corona zu ihrer photographischen Darstellung eine viel längere Zeit. Trotzdem dass jede von Herrn De la Rue's Platten ungefähr eine Minute lang ausgesetzt war, lassen sich auf denselben doch nur sehr schwache Spuren der Corona erkennen, ein Umstand, der aber vielleicht auch darauf hindeuten könnte, dass das Licht der Corona nur in geringerem Grade chemisch wirkende Strahlen besitzt und folglich anderer Beschaffenheit ist, als das der Protuberanzen.

Auch die besonders von Russischen Astronomen vertretene Ansicht, dass ein inniger Zusammenhang zwischen den Protuberanzen und den Sonnenfackeln besteht, hat durch diese Sonnenfinsterniss wesentlich an Consistenz gewonnen. Auf der Westseite der Sonne zeigten sich an den vorhergehenden Tagen nur schwache Spuren von Fackeln, während sie an den Polen und an der Ostseite sehr lebhaft waren. Übereinstimmend hiemit war an der Westseite kaum eine einzige bedeutende Protuberanz zu sehen, während sie sich in grosser Zahl und mit bedeutendem Glanze an der Ostseite und an den Polen zeigten. Noch mehr aber gewann jene Ansicht an Bestätigung, als die Photographieen, die auf unsere Aufforderung am folgenden Tage, den 19. Juli, Herr De la Rue von der Sonne nahm, gerade an den Stellen lebhafte Fackeln zeigten, an denen Tags zuvor die Protuberanzen von Dr. Winnecke beobachtet waren. Identität der Protuberanzen und Fackeln soll hiemit nicht ausgesprochen sein, aber wenigstens ist es sehr wahrscheinlich gemacht, dass beide Erscheinungen einer und derselben wirkenden Ursache ihren Ursprung verdanken.

Über die Natur der Corona wird hoffentlich aus der Vereinigung und Vergleichung der auf den verschiedenen Stationen angestellten Beobachtungen etwas mehr Licht verbreitet werden. Bis jetzt scheint mir nur das eine festzustehen, dass, welchem Himmelskörper auch die Corona angehört, ihre Erscheinung doch wesentlich durch terrestrische Bedingungen, speciell durch den Zustand unserer Atmosphäre modificirt wird. Sehr auffallend ist es mir gewesen, dass während 1851 die Corona den Mond in einem Kranze von mattem, ruhigem Lichte umgab, dessen Begränzung und Ausdehnung ziemlich sicher geschätzt werden konnte, jetzt kaum von einer regelmässigen Begränzung die Rede sein konnte, indem sie wie durch radiale Strahlen gebildet erschien, die, wie der Herren Oom und Weiler und Anderer Zeichnungen übereinstimmend darthun, von sehr unter einander verschiedener Länge, Intensität und selbst Krümmung waren, ihr Aussehn aber während der drei Minuten der totalen Verfinsterung nicht merklich änderten.

Nach dem übereinstimmendem Urtheil von Airy und mir war die Dunkelheit auf der Erde dieses Mal viel geringer als bei den Finsternissen von 1842 und 1851. Wahrscheinlicher Weise hat der durchsichtigere Spanische Himmel einiges mit dazu beigetragen, die Dunkelheit weniger hervortreten zu lassen; indessen glaube ich doch, dass auch der auffallende Glanz der

Protuberanzen dabei mitgewirkt hat. Eine dieser Protuberanzen, nahe beim Nordpol belegen und durch ihre Gestalt ausgezeichnet, war so glänzend, dass ich sie durch ein schwach gefärbtes Glas noch fast 3 Minuten lang nach dem ersten Wiedererscheinen der Sonne deutlich im Fernrohre sehen konnte; und Dr. Winnecke, der dieselbe, auf die Gefahr hin, seine Augen zu verderben, ohne gefärbtes Sonnenglas verfolgte, glaubt Spuren derselben noch 6 Minuten nach dem Wiedererscheinen der Sonne deutlich haben erkennen zu können, zu einer Zeit, wo das nächste Horn der Sonnensichel nur noch einen Bruchtheil einer Minute räumlich von ihr abstand. Aus dieser interessanten Wahrnehmung lässt sich die praktische Folgerung ziehen, dass wir in Zukunft, um die Natur der Protuberanzen zu studiren, nicht nöthig haben werden, uns allein auf totale Sonnenfinsternisse zu beschränken, indem Hoffnung da ist, dieselben auch bei partiellen grossen Verfinsterungen wahrzunehmen, sobald sie nur einen Glanz haben, der annähernd dem gleich kommt, wie er sich im vorliegenden Falle zeigte. Dass diese Hoffnung nicht unbegründet ist, beweist auch schon das Factum, dass Herr Dr. Fearnley in Christiania bei einer der letzten ringförmigen Sonnenfinsternisse deutliche Spuren von Protuberanzen beobachtet hat.

Über die Farben der Protuberanzen und Corona sind viele Notizen gesammelt, die es wahrscheinlich machen, dass die Beurtheilung dieser Farben sehr von der Individualität des Beobachters abhängt. Ob Veränderung der Farben während der Dauer der Totalität von einzelnen Beobachtern wahrgenommen ist, wie sie 1851 von Wrontschenko beobachtet wurde, ist mir bis jetzt nicht bekannt geworden. Gewiss aber hängt die Angabe der Farben nicht allein von der Individualität des Auges ab. In Lomza stimmten 1851 alle Beobachter darin überein, dass die meisten Protuberanzen ein weisses, etwas ins blaugraue spielendes Licht hatten, während jetzt um Pobes herum alle Beobachter in gleicher Weise übereinstimmend die Farbe derselben als roth oder rosa und nur in Bezug auf die Intensität unter einander verschieden angaben. An etwas von Pobes entfernteren Orten sollen die Protuberanzen von mehreren Beobachtern in gleicher Weise übereinstimmend ganz weiss gesehen sein, so dass dadurch in der That die Vermuthung nahe gelegt wird, dass dieselben raschen Farbenveränderungen unterworfen sind.

In Betreff der Zahl der Protuberanzen, die bei dieser Gelegenheit überhaupt gesehen und beobachtet sind, kann ich hier noch nichts genaues angeben, da mir bis jetzt nur ein geringer Theil des gesammten Beobachtungsmaterials zu Gesicht gekommen ist. Am hellsten und auffallendsten waren unstreitig zwei nahe dem Nordpole der Sonnenscheibe belegene. Auf der Westseite, die ich speciell im Auge hatte, wurde erst gegen Ende der totalen Verfinsterung eine einzige sichtbar, die dann rasch zu einer bedeutenden Höhe mit doppelter Spitze anwuchs, und in ihrem unteren Theil viel glänzender war, als an jenen spitzenförmigen Ausläufern. Ihre Basis stand jedoch nicht isolirt da, sondern war in inniger Verbindung mit einem über einen bedeutenden Theil des Mondrandes sich ausdehnenden hellen rosafarbenen Saume mit wellenförmigen Erhebungen, der sich wenige Secunden vor dem Wiedererscheinen der Sonne sehr glänzend zeigte. Ein ähnlicher und wie es scheint an Glanz nicht weniger intensiver Saum zeigte sich auf der Ostseite des Mondes gleich nach dem Verschwinden des letzten Sonnenstrahls, wurde aber bald durch den vorrückenden Mondrand verdeckt, der dann nur noch einige höhere Protuberanzen etwas längere Zeit frei liess. Unter diesen zog eine scheinbar ganz frei in der Corona schwebende, von bedeutender Längenausdehnung in einer gegen den Mondrand geneigten Richtung, besonders die Aufmerksamkeit des Beobachters auf sich. Eine solche Erscheinung, aber vielleicht nicht in derselben Intensität, wurde bekanntlich auch schon 1851 wahrgenommen, und es ergiebt sich daraus, dass die Protuberanzen, obgleich zur Sonne gehörig, deshalb doch nicht eine compacte Masse mit der Photosphäre bilden, sondern sich bisweilen in Wolkenform über dieselbe erheben.

Ähnliche wolkenähnliche Bildungen, die aber ihres geringeren Glanzes wegen nicht als Protuberanzen bezeichnet werden dürfen, zeigten sich dieses Mal in bedeutender Zahl und Ausdehnung nahe dem Südpole der Sonnenscheibe. Dass diese gleicher Natur wie die Protuberanzen sind und sich also qualitativ nicht von denselben unterscheiden, wage ich jetzt noch nicht mit Bestimmtheit zu behaupten. Wäre es der Fall, so dürfte wohl auch die ganze Corona nur als eine

Modification der Protuberanzen, als eine durch die nämlichen wirkenden Ursachen erzeugte Erscheinung angesehen werden. Übereinstimmend mit einer solchen, freilich noch etwas gewagten Hypothese wäre es, dass dieses Mal bei glänzenderen Protuberanzen auch die Corona viel glänzender erschien, während 1851 den matteren Protuberanzen auch eine viel weniger leuchtende Corona von geringerer Ausdehnung entsprach.

Dem grösseren Glanze und der Ausdehnung der Corona glaube ich es auch zuschreiben zu müssen, dass dieses Mal die volle Mondscheibe schon ein Paar Minuten vor dem Verschwinden des letzten Sonnenstrahls deutlich sichtbar war und von mir auch volle 5 Minuten lang nach dem Wiedererscheinen der Sonne erkannt wurde, während sie 1851, wenn mich die Erinnerung nicht täuscht, in sehr viel kürzerer Zeit verschwand.

Indem ich mich gegenwärtig auf die vorstehenden Mittheilungen beschränke, nähre ich die Hoffnung, dass die Zusammenstellung aller bei dieser Gelegenheit gesammelten Beobachtungen, so wie ihre Vergleichung mit den Wahrnehmungen bei den früheren Sonnenfinsternissen, noch manches Licht auf die bis jetzt noch so räthselhaften Erscheinungen werfen wird. Gewiss ist noch nie eine Sonnenfinsterniss mit solchen Hülfsmitteln und von so vielen tüchtigen Beobachtern betrachtet worden, wie es dieses Mal der Fall war. Ausser den Mitgliedern der Himalayaexpedition waren zu Lande und über das Mittelländische Meer zahlreiche ausgezeichnete Astronomen und Physiker aus Frankreich, Italien, Deutschland u. s. w. nach Spanien gekommen, die sich zum grössten Theil auf dem südöstlichen Theile der Spanien durchschneidenden Schattenzone vertheilten. Zählen wir zu diesen noch die spanischen Gelehrten hinzu, so darf die Zahl der professionirten Beobachter bei dieser Gelegenheit auf wenigstens 100 angeschlagen werden, von denen nur ein sehr geringer Theil durch ungünstiges Wetter an der Beobachtung behindert wurde. Dass die spanische Regierung allen diesen Gelehrten und selbst den zahlreichen Liebhabern der Astronomie, die zur Betrachtung des grossartigen und seltenen Schauspiels ins Land gekommen waren, die grösste Zuvorkommenheit erwies und grossartige Anordnungen getroffen hatte, durch welche dieselben in Erreichung ihrer Reisezwecke wesentlich gefördert wurden, verdient gewiss die allgemeinste Anerkennung. Auch die russischen Astronomen haben sich dieser freundlichen Begegnung und Unterstützung seitens der spanischen Regierung in reichem Masse zu erfreuen gehabt, und ich halte es für eine Pflicht der Dankbarkeit hier dessen gebührend zu erwähnen.

Rivabellosa und Bilbao.
1860, Ende Juli.

Beurtheilung des Werkes: *Anatome topographica sectionibus per corpus humanum congelatum triplici directione ductis illustrata. Auctore Nicolao Pirogoff. Petropoli* 1859. *(Text.* 8. *Icones lapidi incisae folio magn.)*, **von K. v. Baer.** (Lu le 20 avril 1860.)

Das dringende Bedürfniss einer genauen Kenntniss vom Bau des menschlichen Körpers, ohne welche die Heilkunst nothwendig mehr ein traditionelles Tappen als ein zweckbewusstes Verfahren bleiben musste, wie wir sie noch bei allen Völkern ohne Europäische Bildung finden, — dieses Bedürfniss hat bekanntlich, seitdem durch Vesal in der Mitte des 16. Jahrhunderts die Autorität Galens erschüttert war, eine grosse Reihe Untersuchungen über den Bau des menschlichen Körpers hervorgerufen. Diese fast unzähligen Arbeiten waren nothwendig von Abbildungen begleitet, weil ohne diese keine deutlichen Vorstellungen durch Beschreibung des Untersuchten gegeben werden konnten. Diese Abbildungen waren auch, wie man sich auszudrücken pflegt, fast sämmtlich nach der Natur entworfen, aber keinesweges stellten sie die Lage im lebenden Körper dar, denn sie waren Abbildungen von Praeparaten, das heisst sie zeigten die Theile, welche besonders berücksichtigt werden sollten, möglichst isolirt. Es ist auch einleuchtend, dass die Isolirung nach bestimmten Zwecken das erste und dringendste Bedürfniss war, denn ohne diese konnte man gar nicht zu einer Ansicht des Zusammenhanges der verzweigten Systeme, wie des Gefäss- und Nervensystems, gelangen. Man braucht sich nur die Verzweigung irgend eines Nerven oder eines ganzen Geflechtes vorzustellen, um sogleich einzusehen, dass ohne eine Isolirung von den Umgebungen schon die erste Kenntniss gar nicht möglich war. Allein man

ging in dieser Weise so weit, dass, besonders im 17. Jahrhunderte, alle Theile, die nicht an sich zu massenhaft oder zu hart sind, um flach zu werden, wie auf einem Brette liegend, dargestellt wurden. Einer solchen Abbildung der Präparate konnte man die Lage gar nicht ansehen. Obgleich nun im 18. Jahrhunderte das Bedürfniss immer mehr sich geltend machte, auch die gegenseitige Lage aufzufassen und so viel möglich darzustellen, so liess sich doch, wenn der Zusammenhang vorzüglich berücksichtigt werden sollte, wenig für die Bezeichnung der Lage thun. Das Hinderniss lag in der Natur der Dinge selbst. Die Objecte lagen innerhalb eines Körpers, dessen einzelne Theile sich verdecken und die Darstellung wurde auf Flächen entworfen. Es gehört nicht hierher, nachzuweisen, wie künstlerische Talente, die zugleich hohe anatomische Ausbildung hatten, wie der grosse Albin die Muskeln, oder der unsterbliche Sömmerring die Sinnesorgane naturgetreu auf Flächen abzubilden sich bestrebten. Das konnte für mehr verzweigte Systeme gar nicht nachgeahmt werden. Auf der andern Seite bemühte man sich, besonders in Italien, den ganzen Bau des menschlichen Körpers in Wachs oder andern bildsamen Stoffen plastisch nachzuformen. Diese plastischen Darstellungen, selbst die neuesten von Auzoux, sind zu kostbar, um in allgemeinen Gebrauch zu kommen. Dennoch war das Bedürfniss, über die Lage in jedem Augenblicke sich vollständig orientiren zu können, ein sehr allgemeines — ganz besonders aber für den Wundarzt. Man konnte ein ganz guter Anatom nach der gewöhnlichen Weise sein, das heisst, man konnte ganz gut den Zusammenhang aller Theile und ihre Form kennen, ohne bei einer chirurgischen Operation zu wissen, an welcher speciellen Stelle die durchschnittenen Arterien und Nerven zu finden sind, von denen die ersten nach der Operation bald möglichst unterbunden, die andern aber beim Verbande gegen Druck bewahrt werden müssen. Noch schwerer war es zu beurtheilen, welche Theile bei einer Verwundung mit einem Instrumente, das tief eingedrungen war, aber die Wunde wenig geöffnet hatte, also überhaupt mit einem spitzen Instrumente, getroffen sein konnten.

Um diesem Bedürfnisse zu entsprechen, entwickelte sich im laufenden Jahrhunderte eine sogenannte chirurgische Anatomie, d. h. man stellte die Lage aller Theile, welche nach den gangbaren Methoden der chirurgischen Operationen getroffen wurden, dar. Man bildete also auf der Fläche des Papiers ab, was die Schnittfläche zeigte, und setzte den Zusammenhang der Theile, ihren Verlauf u. s. w. als bekannt voraus. Diese chirurgische oder topographische Anatomie, oder Anatomie der Regionen, wie man sie auch nannte, fand keine Schwierigkeit in Bezug auf die Extremitäten, die Stellung der Knochen-Enden und Zwischen-Knorpel bei den verschiedenen Beugungen abgerechnet, die sich aus der Form der Knochen-Enden bei der Verschiedenheit in der Nachgiebigkeit der sehnigen Theile keinesweges mit Sicherheit errathen lässt. Desto mehr fand man Schwierigkeiten, indem man mehr für physiologische als chirurgische Zwecke sich bemühte, eine bestimmte und naturgemässe Vorstellung von der Lage der Theile in den grossen Höhlen der Brust und des Unterleibes sich zu bilden. Diese Höhlen sind im Leben völlig geschlossen und um eine Einsicht in sie am Leichname zu gewinnen, mussten sie auf irgend eine Weise geöffnet werden, und schon durch das Eindringen der Luft verändert sich die Lage, besonders bedeutend im Brustkasten. In der That ist es gar nicht lange her, seitdem man sich allgemein überzeugte, dass im gesunden lebenden Menschen die äussere Fläche der Lungen eng an der innern Fläche des Brustkastens anliegt, obgleich nicht mit ihm verwachsen. Öffnet man nun den Brustkasten, so dringt die Luft ein, die Lungen, nicht mehr in Expansion gehalten durch den Brustkasten, sinken zusammen, das Herz sinkt herab und entfernt sich vom Brustkasten und mit ihm alle Gefässstämme. In geringerem Maasse gilt dieses auch von der Bauchhöhle. Es waren daher bis zum Jahre 1844 auch nur sehr wenige und sehr einzelne Versuche gemacht, die Lage der Eingeweide in den grossen Höhlen naturgetreu darzustellen (von Froriep für das Becken, von Otto für die Brusthöhle). In dem genannten Jahre 1844 machte Huschke zuerst den Versuch, eine ganze Reihe von Durchschnitten durch den ganzen Körper abzubilden. Allein da die Theile nicht vorher unbeweglich gemacht waren, so wusste man nicht, welchen Einfluss die eindringende Luft auf die Lagerung der Theile in den grossen Cavitäten ausgeübt habe.

Noch bevor die Fortschritte der topographischen Anatomie sich so weit entwickelt hatten, das heisst,

noch ehe die Arbeit von Prof. Huschke erschienen war, hatte der damalige Prof. Pirogoff den glücklichen Gedanken, zur richtigen Darstellung der Gelenke in den verschiedenen Stellungen der Extremitäten diese durch die Kälte erstarren zu lassen, nachdem sie am Leichnam in die verschiedenen Lagen gebracht waren. Es konnte darüber in dem Concurs vom Jahre 1843 berichtet werden.

Später nun hat Hr. Pirogoff bei der hiesigen Medico-Chirurgischen Akademie in einer langjährigen Arbeit dieselbe Methode auf den ganzen Körper ausgedehnt und gefrorne Leichname in zahlreichen und parallelen Schnitten mit Hülfe einer Radsäge in drei verschiedenen Hauptrichtungen durchsägt. Die Sägeschnitte sind noch im gefrornen Zustande vermittelst quadrirter Glas-Tafeln und quadrirten Papiers mathematisch genau gezeichnet. In gewissen Fällen fand Hr. Pirogoff es noch nothwendig, um über die Berührung der Theile zur vollständigen Erkenntniss zu kommen, eine andere Methode anzuwenden, die er die anatomische Sculptur nennt. Er arbeitete nämlich mit Meissel und Hammer einzelne Theile aus dem Eise heraus, um den Raum, den sie eingenommen hatten, zu übersehen. Nach dieser Methode sind im Verlaufe von 9 od. 10 Jahren*) 218 Tafeln neuer Abbildungen in Gross-Folio geliefert, denen der Verfasser noch eine historische Tafel beigefügt hat, in welcher er die wenigen im 16. und 17. Jahrhunderte gemachten und gezeichneten Durchschnitte copirt. Diese Methode hat nämlich für den Kopf schon früher Anwendung gefunden, weil das Knochengerüste des Schädels dazu Veranlassung gab. Namentlich wusste man das Hirn lange nicht anders als durch grade Schnitte zu zerlegen und Gall konnte daher mit Recht sagen, als er auf Entwickelung der Windungen des Gehirns drang, man habe dieses Organ bisher wie einen Käse behandelt. Die Schnitte sind theils quer durch den Körper geführt, theils nach der Länge und die letzteren wieder entweder durch die Mittel-Ebene und dieser parallel oder von vorn nach hinten fortschreitend. Einige dieser Schnitte sind durch die ganze Länge des Rumpfes und Kopfes geführt, wobei die Tafeln, da alles in Lebensgrösse dargestellt ist, die doppelte Länge von Gross-Folio erhalten mussten. Sämmtliche Abbildungen sind in 4 Fascikel mit Nachträgen getheilt, von denen der erste den Abbildungen des Kopfes, der zweite, ausser den eben genannten grossen Durchschnitten, den Abbildungen der Brust, der dritte der Bauchhöhle, der vierte denen der Extremitäten gewidmet ist. Ein gedrängter Text, 4 Hefte in 8°, zusammen einen mässigen Band bildend, ist vorherrschend der Erklärung der Abbildungen und der vielen auf ihnen zur Bezeichnung der einzelnen Theile angebrachten Buchstaben gewidmet, jedoch nicht so, dass eine Tafel nach der andern erläutert wird. Da der Verfasser das Werk besonders für das Studium angehender Anatomen bestimmt hat, jede einzelne Tafel zwar genau die Lagerung, aber nicht den organischen Zusammenhang lehrt, so hat er es vorgezogen, in der Erklärung mehrere Tafeln zugleich zu behandeln und in einer fortlaufenden Demonstration den Verlauf, die Verbreitung u. s. w. zu entwickeln und auf die einzelnen Tafeln zu verweisen. Sicher ist diese Methode mehr belehrend, weil der Verfasser die Folgerungen, welche die Vergleichung der einzelnen Tafeln ergibt, selbst zieht. Indessen zweifeln wir nicht, dass viele eine unmittelbare Erklärung jeder einzelnen Tafel vermissen werden, die wenigstens für gewisse Regionen wünschenswerth ist. Am Halse z. B. werden in verschiedenen Höhen so viele Nervenstämme durchschnitten und sie verändern ihre Lage mit jedem Schnitte so sehr, dass eine unmittelbare Erklärung hier eben so nothwendig scheint, wie sie im Kopfe und der Bauchhöhle überflüssig sein mag, da auch der Ungeübte an den Formen des Durchschnittes die einzelnen Theile erkennen wird. Indessen wird der Mangel der unmittelbaren Erklärungen mit einigem Zeitverluste überall durch die gewählte mehr summarische sich ersetzen lassen.

Bedauern werden auch viele, und Ihr Berichterstatter stellt sich unter diese, dass zu einigen Darstellungen Subjecte gewählt sind, welche durch anhaltende Krankheit und vielleicht mit Hülfe der Kunst vollständig abgezehrt waren. Das gibt, für den Unterleib wenigstens, Dimensionen, welche von den normalen Zuständen unangenehm abstechen. Freilich liefert das Hospital mehr solcher Leichname als unabgezehrte, und die letztern sind auch offenbar vorgezogen, aber da einmal eine sehr lange Zeit, so wie ausserordentliche Kräfte und Mittel auf diese Arbeit verwendet sind,

*) Im Sommer 1853 waren schon 50 Tafeln gedruckt.

so muss man bedauern, dass die auffallend abgezehrten nicht ganz vermieden wurden. Dem innern Werthe thut dies keinen Abbruch, denn es war bei den Tafeln die wir besonders im Auge haben, auf genaue Darstellung der Krümmungen der Wirbelsäule abgesehen, aber es verstösst gegen das ästhetische Gefühl und gegen das Bestreben der neuern Anatomen das Bild der normalen Formen einzuprägen.

Auch kann ich nicht umhin mein Bedauern auszudrücken, dass das besprochene Werk, seines hohen Preises wegen, einer nothwendigen Folge der vielen Tafeln, eine geringere Verbreitung finden dürfte als wünschenswerth ist. Da die Regierung bedeutende Geldmittel geopfert hat, um das Werk erscheinen zu lassen, so dürfte sie sich vielleicht auch bestimmen lassen, eine Auswahl der Abbildungen zu sehr gemässigtem Preise in den Verkauf zu bringen.

Was nun die Bereicherungen anlangt, die das vorliegende Werk unsern Kenntnissen bringt, so wird in zahllosen einzelnen Fällen das Studium derselben Auskunft und Belehrung gewähren. Sie können unmöglich hier angezeigt, sie können überhaupt nicht vorausgesagt werden. Einige Haupt-Resultate hebt der Verfasser selbst hervor, die entweder fortgesetzte Discussionen zur Entscheidung bringen werden, oder an sich ganz neue Ergebnisse liefern. So werden die berühmten Untersuchungen der Gebrüder Weber über die Gelenke und Gelenkkapseln in den verschiedenen Stellungen bestätigt, — die Gebrüder Weber hatten sich des Gypses bedient um die Gliedmassen in bestimmten Stellungen steif zu erhalten; dagegen werden die Ansichten von Malgaigne, dass die Handwurzelknochen keine Verschiebung unter einander in den verschiedenen Stellungen erleiden, durch diese Schnitte widerlegt. — Die wahre und natürliche Lage des Herzens welche lange Gegenstand des Streites war, glaubt der Verfasser dahin entscheiden zu müssen, dass die Stelle, aus welcher die grossen Arterien-Stämme austreten, immer dieselbe Lage habe, der übrige frei schwebende Theil eine wechselnde, nicht allein in der Bewegung, sondern auch in der Ruhe und völligen Erstarrung, die ja allein im Leichnam beobachtet werden kann. Diese wechselnde Lage soll theils von krankhafter Affection des Herzens oder der benachbarten Theile abhängen, theils von der wechselnden Gestalt des Herzens selbst. So treffe ein Schnitt, durch den Zwischenraum zwischen der zweiten und dritten Rippe geführt, andere Theile des Herzens bei solchen Personen, die an Lungenkrankheiten oder Herzübeln leiden und andere bei gesunden; so sei bei Herzen, die mehr zugerundet als eckig sind, die Spitze mehr nach vorn als nach links gerichtet. Aber auch Auftreibung der Flexur des Colons verdrängt die Spitze des Herzens aus der natürlichen Lage. — In Bezug auf den Streit über die verschiedenen Krümmungen der Harnröhre entscheidet sich Hr. Pirogoff dahin, dass der Theil, welchen man *Bulbus urethrae* nennt, immer eine gekrümmte Höhlung hat, die *pars membranacea* und *prostatica* aber bald grade bald gekrümmt verlaufen, was von der Stellung des Blasenhalses abhängt. Das ist augenscheinlich richtig. Wenn dagegen der Verfasser behauptet, dass nur seine Methode, durch gefrorene Leichname zu sägen, die wahre Gestalt und Lage wichtiger Theile des Hirns zeige, namentlich die abschüssige Lage des sogenannten Hirnbalkens (*corpus callosum*), welcher in allen andern Abbildungen zu horizontal gezeichnet werde, so kann ich ihm darin nicht beistimmen. Wahr ist es dass in seinen Abbildungen das *corpus callosum* mehr abschüssig verläuft als in denen, welche bisher für classisch gegolten haben, von Gall, von Soemmerring, von Arnold, allein der Unterschied liegt wohl nicht in der Untersuchungsmethode, sondern darin, dass jene Männer langgestreckte Kopfformen untersuchten, Hr. Pirogoff aber vorherrschend kurze Formen beobachtete und zeichnete. In ersteren haben die hintern Theile des Hirns stärkere Entwickelung als bei diesen. Da das Schädelgerüste alle Hirntheile in ihrer Lage erhält, so können sie, so lange sie in dieser Kapsel liegen, und so sind jene Abbildungen gezeichnet, ihre wahre Form nicht verlieren. Diese geht erst verloren, wenn sie aus der Hirnschaale genommen werden. — Der Verfasser zieht ferner aus seinen Sectionen und Eissculpturen den Schluss, dass, den herrschenden Überzeugungen ganz zuwider, am leeren Magen die grosse Curvatur nach vorn, am gefüllten dagegen nach unten gerichtet ist. Ich wage nicht diesem unerwarteten und der gangbaren Ansicht entgegengesetzten Resultate zu widersprechen, kann aber nicht umhin zu bemerken, dass die gangbare Ansicht nicht allein auf Zergliederungen, sondern auch auf Vivisectionen beruht, die freilich an

Thieren angestellt sind, da die Aufklärung noch nicht so weit geht, sie an Menschen anzustellen. Es ist jedenfalls zu berücksichtigen, dass jene Lagen-Veränderung wohl auf Contractionen der Muskelfasern des Magens beruhen, welche den beweglichen Theil (die grosse Curvatur) gegen die Anheftungspunkte heben, und dass die Wendung des Magens als ein Act des Verdauungsprocesses, nicht als eine Folge der Anfüllung zu betrachten ist. Von einem Acte der Verdauung kann man aber unmöglich etwas im Leichname sehen.

Sehr belehrend und neu ist was der Verfasser über die Lage des Atlas oder ersten Halswirbels in den verschiedenen Stellungen des Kopfes sagt, und wie auch die Gestalt der Rachenhöhle und die Richtung des Kehldeckels verändert wird. Um über solche Lagenverhältnisse sich zu belehren ist das Gefrierenlassen des ganzen Körpers ohne Zweifel das sicherste Mittel. Eben so ist es ohne Vergleich das sicherste Mittel um die wahre Form der Flexuren des Rückgrats und die Stellung des Beckens zu erkennen, Verhältnisse die in gewissen Gränzen variiren und offenbar vom Gleichgewichts-Gesetze abhängen. Ferner ist es diese Behandlung durch den Frost, welche zu dem Resultate führte, das der Verfasser unter allen oben an gestellt hat: Dass im ganzen Körper kein hohler oder mit Luft gefüllter Raum sich findet, mit alleiniger Ausnahme derer, welche offen nach aussen auslaufen, wie die Luftröhre, die Nase und deren Nebenhöhlen, u. s. w., überhaupt also kein abgeschlossener leerer oder mit Luft gefüllter Raum; ferner dass in Kanälen, welche nicht wie die genannten durch Knochen oder Knorpel ausgespannt gehalten werden in gesundem Zustande und wenn sie keine fremden Stoffe enthalten, die innern Häute sich in Falten so zusammenlegen, dass der innere mit etwas secernirtem Schleim oder Serum gefüllte Raum auf ein Minimum reducirt ist. Das gilt selbst von der Speiseröhre. Vom Darme wurde es seit mehr als einem halben Jahrhunderte nicht bezweifelt.

Dieses Werk bringt der Wissenschaft noch andere Bereicherungen, die nicht eigentlich durch den Process des Gefrierens, sondern durch die Vielheit der Schnitte und die fortgesetzte Arbeit gewonnen sind. Dahin kann man rechnen die Ansicht der sehr complicirten Nebenhöhlen der Nase, die nirgends so vollständig dargestellt sind, und die fibrösen Muskelscheiden, die schon früher ein von dem Verfasser untersuchter Gegenstand waren, hier aber am Halse und Nacken näher untersucht werden.

Vor allen Dingen ist es aber der glückliche Gedanke unsern nordischen Frost, an dem wir so reichen Überfluss haben, zu benutzen um gewisse Fragen zu lösen oder neue Bereicherung unserer anatomischen Kenntnisse zu gewinnen und der anhaltende Fleiss, der der Ausführung dieses Gedankens gewidmet wurde, was dem hier besprochenen Werke seine grosse Bedeutung gibt.

Es kann wohl nicht in Zweifel gezogen werden, dass sowohl dieser Gedanke als die Art der Ausführung die vollste Anerkennung durch Ertheilung eines ganzen Demidoff'schen Preises verdiene.

Erlauben Sie mir zur Unterstützung dieser Ansicht folgende Ereignisse zu berichten. Im Jahr 1853 schickte Hr. Pirogoff die ersten damals fertigen Tafeln nach Paris an ein Mitglied der Akademie. Dieses Mitglied fand sich auch veranlasst diese Abbildungen, so wie die Methode der Untersuchung der Akademie am 19. Sept. des genannten Jahres vorzulegen. Nach drei Jahren schickte ein Franzose, Legendre, der Akademie zu Paris eine Anzahl auf dieselbe Weise gezeichneter Schnitte von gefrornen Leichnamen ein und erhielt, am 2. Februar 1857, einen Monthyon'schen Preis, ohne dass von Hrn. Pirogoff's Priorität irgend die Rede gewesen wäre.

Über einen bei Stawropol gefallenen Meteorstein, von H. Abich. (Lu le 18 mai 1860.)

Einleitung.

Die erfolgreiche Thätigkeit, welche dem Studium der Meteorsteine in neuerer Zeit zugewendet worden ist, hat wesentlich dazu beigetragen, das Interesse an diesen Naturkörpern zu steigern. Als Produkte einer weit über die Gränzen unserer Erdbahn hinausliegenden kosmischen Bildungsthätigkeit betrachtet, sind die Meteorsteine besonders deshalb von so allgemeiner naturwissenschaftlicher Bedeutung, weil es der chemischen Analyse bis jetzt noch nicht gelungen ist, in der Zusammensetzung dieser, aus unermesslicher Ferne zu uns gelangenden Findlinge, auch nur einen Elementarstoff zu entdecken, der unserem Planeten fremd wäre.

Von nicht geringerer Bedeutung ist der Umstand, dass die geringe Zahl von Elementarstoffen, welche stets mit demselben quantitativen Übergewicht einen mittleren Typus der Zusammensetzung aller Aerolithe bedingen, grade der Gruppe derjenigen 16 von den uns bis jetzt bekannten 62 einfachen Körpern angehören, auf welche de la Bèche zuerst als diejenigen aufmerksam machte, welche am allgemeinsten und in den bedeutendsten Mengenverhältnissen an der Oberfläche der Erde vorkommen. Mit der ausserordentlichen Tragweite der Betrachtungen, zu welchen diese Verhältnisse auffordern, tritt die nicht minder beachtenswerthe Thatsache in Verbindung, dass diese wenigen Hauptstoffe — Kieselerde, Talkerde, Eisen — in den Aerolithen in einer verhältnissmässig nur geringen Anzahl von einfachen und Doppelverbindungen von mehr oder minder complicirter Zusammensetzung vertheilt sind, welche von Seiten ihrer mitunter rein ausgebildeten Krystallform, wie ihrer chemischen Zusammensetzung, sich zum Theil als identisch mit wohlbekannten Mineralkörpern erweisen.

Unbeschadet dieser überraschenden Analogien, welche die Aerolithen Seitens ihrer chemisch mineralogischen Zusammensetzung mit Gesteinen terrestrischen Ursprungs zeigen, sind die Meteorsteine dennoch mit der ganzen Mannichfaltigkeit ihres physikalischen Habitus, durch eigenthümliche innere Strukturverhältnisse so bestimmt und charakteristisch von den Gebirgsarten der Erde verschieden, dass der mit den letzteren vertraute Blick wohl nur in den seltneren Fällen zweifelhaft bleiben kann, ob ein Aerolith vorliegt, oder nicht.

Es sind diese Strukturverhältnisse bei den nicht metallischen Meteoriten stets von der Art, dass die bisweilen eintretende Täuschung, es stellen die integrirenden mineralischen Bestandtheile wirklich krystallinisches Gefüge dar, bald der Überzeugung weichen muss, dass die Kraft der Cohaesion allein, in den Meteorsteinen die mehr oder minder krystallinischen Trümmer heterogener Mineralkörper zu einem alle Grade der Zähigkeit durchlaufenden sandsteinartigen Gebilde verbindet.

Die Übereinstimmung, welche sämmtliche bis jetzt bekannt gewordene und einer näheren Untersuchung unterworfene Meteoriten in Bezug auf diesen psammitischen Charakter ihres inneren Gefüges zeigen, lässt keinen Zweifel über die Einheit des diesen Gesteinen zu Grunde liegenden Bildungsgesetzes zu, dessen eigentliche Natur der physikalischen Astronomie als Problem anheimfällt.

Die tief eindringenden und umfassenden Studien, durch welche Hr. v. Reichenbach in neuester Zeit zu einer physikalischen Entwicklungsgeschichte der Meteoriten den ersten rationellen Grund gelegt hat, haben eine Auslegung jenes Bildungsgesetzes zur Folge gehabt. Dieselbe hat den Vortheil sich auf Induktionen zu stützen, zu welchen eine mit logischer Consequenz durchgeführte Analyse aller bei den Aerolithen zu beobachtenden physikalischen Merkmale, so wie die Coordinirung derselben unter allgemeine, auf eine und dieselbe Grundidee zwanglos bezogene Gesichtspunkte, die gedankenreich combinirten Elemente gegeben haben.

Hr. v. Reichenbach hat den weiteren Fortschritt der von ihm entworfenen Aerolithologie durch eine methodische Classification der Meteoriten gesichert. Es beruht dieselbe auf einem natürlichen Systeme, für welches Eintheilungsgründe von unverkennbar praktischem Werthe in Anwendung kommen.

Durch diese Classification ist nun einem lang empfundenen Bedürfniss der Wissenschaft gründlich und zweckmässig abgeholfen. — Wir erhalten das reiche, bisher vorhandene Material in einer Weise gesondert, welche gestattet die Einheit in der Mannigfaltigkeit rasch zu erkennen, und das naturgemäss Zusammengehörige trotz der räumlich und zeitlich gleich grossen Abstände des Erscheinens der Meteoriten sogleich zu erkennen. Jeder neue Ankömmling aus den kosmischen Räumen, der sich auf gleiche Weise wie seine Vorgänger auf unseren Planeten niederlässt, bringt in seinem specifischen Gewichte gewissermassen das Document mit, welches genügt dem Steine die in dem Systeme ihm zukommende Stelle annähernd wenigstens sogleich anweisen und denselben in den Kreis der Betrachtungen und Schlussfolgen ziehen zu können, die sich überhaupt vom physikalisch-astronomischen Standpunkte aus an die Meteoriten knüpfen.

Diese Umstände, so ganz geeignet die Aufmerksamkeit auf diese Himmelskörper zu erhöhen, bedingen zugleich eine wissenschaftliche Verpflichtung, die Anzeige jedes neuen Beispiels von einem niedergefallenen und aufgefundenen Meteorit sogleich mit der

möglichst präcisen und erschöpfenden Angabe der Charaktere zu verbinden, von welchen die dem Steine in dem Systeme anzuweisende Stellung abhängt.

Von dieser Überzeugung geleitet habe ich Anstand genommen, einen Meteorsteinfall, der sich auf der nördlichen Seite des kaukasischen Gebirges ereignet hat, eher zur Kenntniss der Akademie gelangen zu lassen, als es mir möglich gewesen diejenigen Untersuchungen mit demselben anzustellen, die ich so eben als nothwendig bezeichnet habe.

In der Sitzung der kaukasischen Abtheilung der K. Russischen geographischen Gesellschaft vom 21. März 1859 wurde der Empfang eines Meteorsteins zur Kenntniss gebracht, der am 24. März 1857 in der Nähe von Stawropol niedergefallen, und von dem Augenzeugen des Phaenomens aufgefunden war. Die Sendung begleitete ein Document folgenden Inhalts:

Das Stavropolsche Landgericht bringt Folgendes zur Kenntniss: Der Kronsbauer Maxim Kalaschnikow auf dem Gehöft Schwidino des Dorfes Petrowsk war am 24. März um 5 Uhr Nachmittags mit häuslichen Arbeiten auf seinem Hofe beschäftigt. Dichtes Gewölk war heraufgezogen; Donner erschallte bei heftigem Winde und Regen, als sich plötzlich ein Knall vernehmen liess, der einem Kanonenschuss vergleichbar war. Der Berichterstatter sah in einer Entfernung von 35 Sashen einen aus der Luft herabfliegenden Stein «небесной камень» niederfallen, von welchem Ereigniss Niemand weiter Zeuge war als er. — Abschrift eines Berichtes des Chefs der Stawropolschen Gouvernements-Regierung an den Kaukasischen Statthalter vom 31. Mai 1857.

Der eingesendete Aerolith von unregelmässiger, flach trapezoidaler Gestalt mit grob abgerundeten Kanten zeigte eine Länge von 132, eine Breite von 93 und eine Höhe im Mittel von 66 Millimeter.

Einer Beschlussnahme des Comité zu Folge wurde die Anfertigung einer Anzahl genauer *fac simile* des Steines veranlasst. Hierauf wurde derselbe auf der hiesigen Steinschleiferei durch zwei in seiner Mitte aufgesetzte parallele Querschnitte dergestalt zersägt, dass neben den beiden Hälften von nahe gleichem Volum ein tafelförmiger Ausschnitt von 11 Millimeter Dicke erhalten wurde. Die beiden auf diese Weise erhaltenen Gesteinshälften besitzen ein Gesammtgewicht von 1632 Grammen. Die versuchte Politur vermochte den sämmtlichen durch diese Schnitte entstandenen Flächen nur matte Oberflächen zu geben, auf welchen das innere Gefüge des Steines jedoch mit hinreichender Deutlichkeit, zumal bei Benetzung der Schlifflächen mit Wasser oder Öl zu unterscheiden ist.

Die eine Hälfte des zersägten Steines nebst einem Exemplar der erwähnten Modelle erhielt ich auf meine Bitte für die mineralogische Sammlung der Akademie. Von der gleichfalls mir zu Theil gewordenen Hälfte der ausgeschnittenen Tafel ist das Material zu den Untersuchungen entnommen worden, zu deren Angabe ich jetzt übergehe.

Der Vortheile eines eigenen Laboratoriums entbehrend, hatte ich geglaubt diese Untersuchungen vorläufig nur auf specifische Gewichtsbestimmung und mechanische Analyse des Meteorsteins beschränken zu müssen. Indessen gewährte mir der Direktor des hiesigen magneto-meteorologischen Central-Observatoriums, Hr. Dr. A. Moritz, den Gebrauch einer vortrefflichen Wage aus der Officin von F. Hugershoff in Leipzig, welche bei einer Belastung von 500 Gramm. den zehnten Theil eines Milligramm mit Sicherheit angiebt. Ausserdem ist das genannte Institut mit hinreichenden Vorrichtungen und Mitteln versorgt, welche gestatten, ungestört auch chemische Arbeiten daselbst vornehmen zu können. Der überaus dankenswerthen Tendenz der Anstalt gemäss, naturwissenschaftliche Bemühungen für das hiesige Land zu fördern, sah ich jene Mittel in liberalster Weise mir zur Verfügung gestellt. Endlich kam auch der Dirigent der pharmaceutischen Officin des Collegien-Assessors Schmidt hieselbst, Hr. Kersten, mit dem Bestande seines eigenen Laboratoriums meinen Wünschen auf das Zuvorkommendste entgegen. Unter solchen Umständen allein konnte ich mich veranlasst sehen, eine kostbare Zeit chemischen Untersuchungen zu widmen, zu welchen die Resultate der zuvor angestellten physikalischen Prüfungen des Meteorsteins auf das Dringendste einluden.

Zur Mittheilung dieser Arbeiten schreitend, habe ich indessen zu bemerken, dass meine Analysen den Ansprüchen an den Grad von feiner und erschöpfender Durchführung nicht genügen können, den die Wissenschaft berechtigt ist an die chemische Zergliede-

rung von Körpern so complicirter Zusammensetzung wie die Meteoriten zu machen.

Nicht alle Reagenzien und Apparate waren herbeizuschaffen, um immer tadelfreie Scheidungsmethoden für die vorhandenen Metalle und solche Elementarstoffe in Anwendung bringen zu können, die, wie gewöhnlich in kleinen Mengenverhältnissen, an der Zusammensetzung auch des in Rede stehenden Meteoriten Theil nehmen. Dagegen glaube ich der sehr annähernd richtigen Bestimmung aller der Hauptelemente des analysirten Steines gewiss zu sein, welche bekannt sein müssen, um eine klare Vorstellung von der mineralogischen Zusammensetzung des Aerolithen gewinnen und die demselben zukommende systematische Stellung erkennen zu können. Ohne Kenntnissnahme von den Arbeiten v. Reichenbach's würde ich die Garantien für den Nutzen meiner vorzunehmenden Untersuchungen wahrscheinlich unter ihrem Werth angeschlagen und die ganze Arbeit unterlassen haben.

Um der Kürze willen werde ich die zu citirenden Abhandlungen v. Reichenbach's unter den Nummern der Reihenfolge anführen, in welcher sie in Poggendorff's Annalen, Bd. 101 bis 108, erschienen sind.

Die Beschreibung der Analysen und deren Resultate wird der Angabe der physikalischen Untersuchung des Meteorsteins folgen, zu welcher ich jetzt übergehe.

§ 1.

I. Physikalische Untersuchungen.

Der Stein ist von dunkler, schmutzig-olivengrüner Farbe. Auf seiner etwas firnissartig glänzenden Oberfläche von theils halb glatter, theils rauher Beschaffenheit, treten zahlreiche, grösstentheils kleinkörnige, mehr oder minder stahlgrau glänzende metallische Bestandtheile reliefartig genug empor, um bei der Berührung mit der flachen Hand als rauhe Protuberanzen deutlich empfunden zu werden. Die Grösse dieser metallischen Partikel wechselt von der Gränze des Unterscheidbaren bis zu $^1/_2$, 1 und 2 Millimeter Durchmesser, bei einer Höhe von $^1/_2$ bis $^3/_4$ Millimeter. Diese Hervorragungen sind mitunter von einer dunkelbraunen Rindensubstanz umgeben, aus welcher sie sich schwächer emporheben als von der glatten Gesteinsoberfläche. Nur an einigen Stellen des Steines nimmt die Rindensubstanz sehr beschränkte und nicht unter sich zusammenhängende Theile der Oberfläche ein. Eine substanzielle Verschiedenheit zwischen dieser Substanz und der freien Oberfläche des Steines wird ausser der Farbe auch noch durch Härteunterschiede angedeutet. Die freie und reine Gesteinsoberfläche wird deutlich erst durch Beryll, die Rindensubstanz aber schon durch Quarz geritzt. Der Stein übt an allen Stellen eine mässig starke, beinahe gleichmässige Wirkung auf die frei oscillirende Magnetnadel aus, ohne von Polarität Andeutung zu geben. Die Continuität der solchergestalt nur halb glatten, etwas metallisch glänzenden Oberfläche ist vermöge natürlicher partieller Absprengung und Abstumpfung der ursprünglichen Kanten des Aeroliths in der Richtung der letzteren grösstentheils aufgehoben. Die compakte grobkörnige Masse eines lauchgrünen fettglänzenden Minerals von 10 Millimeter Durchmesser trat in Mitten des dunkel-olivengrünen Gesteins an einer dieser Stellen scharf begränzt hervor. Diese grüne Stelle übte auf die Magnetnadel eine besonders starke Einwirkung aus. Für den Zweck genauerer morphologischer Untersuchung der an der glatten Gesteinsoberfläche hervorragenden metallischen Bestandtheile wurde ein derartiger rauher Körper von $2^1/_2$ Millimeter Durchmesser durch vorsichtigen Schlag eines meisselförmigen Hammers abgesprengt. Bei 20maliger Vergrösserung unter dem Microscop betrachtet, erschien das Stück mit seiner unteren Hälfte von der Gesteinsmasse rein abgesprengt; dagegen haftete ein kleiner Theil der firnissartigen Oberfläche des Aerolithen noch ringförmig um das metallische Stück. Die bei Betrachtung unter der Loupe wahrscheinlich gewordenen krystallinischen Formen in drusenförmiger Gruppirung zeigten sich illusorisch. Das Stück besass im Kleinen eine ähnliche schlackenförmig-zackige Struktur, wie sie dem nicht abgeriebenen Meteoreisen mit Olivin gewöhnlich ist. Auf dem Ambos liess sich das Metall leicht von den Partieen der dünnschaaligen Gesteinsoberfläche trennen und zu einem dünnen Blättchen von dunkel-stahlgrauer Farbe mit etwas gezackten Kanten ausschmieden.

§ 2.

Eine richtige Vorstellung von der inneren körnigen Struktur des Aerolithen war indessen erst bei

Betrachtung der polirten Schliffflächen des Steines zu gewinnen. Die mattglänzende Oberfläche von gleicher Färbung wie die Aussenseite des Steines erhält ihren eigenthümlichen Glanz von der Vielzahl stahlfarbig metallischer Partikel, welche in den bereits zuvor angegebenen Grössenverhältnissen in völlig regelloser Vertheilung als Punkte und zackige Theilchen erscheinen, durchschwärmt von sparsam zerstreuten grösseren Metalltheilen in unregelmässiger Form mit fein gezackten Begränzungslinien. Einige wenige dieser grösseren Partikel hatten 3 bis 4, eins selbst 5 Millimeter im Durchmesser. Die nichtmetallische Grundmasse des Steines zeigt ein klastisch-compaktes Gefüge von feinen und gröberen, mehr rundlichen als eckigen Bestandtheilen, in meistens dunklen Farben, vom Schwarz durch Dunkelbraun, Braungelb und Olivengrün verschiedene Nüancirungen durchlaufend. Durch die bei dem Process des Schleifens veranlasste theilweise Entfernung weicherer brauner Bestandtheile von matter, anscheinend erdiger Beschaffenheit scheinen die kleinen Vertiefungen hervorgebracht zu sein, welche auf der glatten Gesteinsfläche bei reflectirtem Lichte erkennbar sind. Die metallischen Partikel erscheinen meistens wie zusammengepresst zwischen den rundlichen steinigen Substanzen. Mitunter dringen sie in die äussere Begränzungszone der letzteren und umschliessen dieselben in den selteneren Fällen theilweis oder gänzlich.

§ 3.

Genauer und vollständiger ist die mineralogische Natur des Aerolithen erst auf den künstlichen Bruchflächen, wie bei der Zertrümmerung von Gesteinsfragmenten, zu erkennen.

Die Bruchflächen zeigen das grobsplittrige Gefüge eines Psammit, dem vorwaltendes krystallinisches Cement eine gewisse Ähnlichkeit mit krystallinischkörnigen Gesteinen verleiht, welche durch das Miterscheinen grösserer krystallinischer Körner noch erhöht wird, die sogar zu partieller porphyrartiger Struktur des Steines Veranlassung geben.

§ 4.

Von drei in dem Meteorit unterscheidbaren steinigen Mineralkörpern lassen sich zwei mit Bestimmtheit auf bekannte Species des Olivin und Labrador (oder Saussurit) zurückführen. Von dem Olivin, dessen vorherrschende Gegenwart durch den Fettglanz im krystallinischen Cement verrathen wird, sind aus dem groben Zertrümmerungs-Produkte sehr deutliche Krystallfragmente von 1 bis 2 Millimeter Länge zu isoliren, welche die physikalischen Eigenschaften jenes Minerals besitzen. Das bereits § 1 erwähnte lauchgrüne fettglänzende Mineral kann als eisenreicher Olivin kaum zweifelhaft sein, da Splitter desselben bei längerer Einwirkung der Löthrohrflamme sich bräunten und angeschmolzen wurden. Mit grünlich-grauer Färbung tritt auch Labrador oder Saussurit in krystallinischen Fragmenten hervor, welche keine fremdartigen Einschlüsse und bei günstiger Zerspaltung deutlichen Blätterdurchgang erkennen lassen. Die Grösse dieser rundlichen, aber auch stumpfkantig vorkommenden Labradorfragmente ist meistens ziemlich beträchtlich. Zwei bis 3 Millimeter ist das gewöhnliche Maass, indessen werden auch Einschlüsse von 8 Millimeter angetroffen. Die physikalischen Eigenschaften, wie das Löthrohrverhalten dieser krystallinischen Fragmente fand ich der mineralogischen Voraussetzung vollkommen entsprechend.

Ein besonderes Interesse gewährte die auf einer der Schnittflächen wie an den mit letzterer correspondirenden Bruchflächen zu beobachtende Labradormasse von 14 Millimeter im Durchmesser, die, weniger scharf von dem Grundgestein absetzend, in ähnlicher Weise rindenförmig ein fremdartiges Aggregat umgiebt, wie etwa der grünliche Oligoklas die Kerne von rothem Feldspath im Rapakivi umhüllt. Das durch Zersetzung unkenntlich gewordene weissliche Mineral dieser Kernmasse zeigte bräunliche rostfarbige Flecke und überliess im gepulverten Zustande dem Magnet kleine gezackte Theile von Meteoreisen. Kleine weissgelbliche, mehr fett- als glasglänzende Krystallfragmente, deren Habitus auf den Bruchflächen des Meteorsteins an die fein eingesprengten Krystallnadeln von Specien der Feldspathreihe in gewissen feinkörnigen Grünsteinen erinnert, sprechen in ihrer seltenen Vereinigung zu kleinen Aggregaten für das Vorhandensein noch einer dritten selbständigen Mineralspecies neben den genannten. Splitter dieser weissgelblichen krystallinischen Theile, der intensiven Hitze der Löthrohrflamme lange ausgesetzt, bekleideten sich mit einer dunkelbraunen emailartigen Rinde. Die so ange-

schmolzenen Theile zeigten keine Wirkung auf die Magnetnadel.

§ 5.

Von metallischen Mineralien liess sich auf dem physikalischen Untersuchungswege nur noch eine Schwefelverbindung mit Sicherheit unterscheiden.

Bei der Zertrümmerung des in der Einleitung erwähnten tafelförmigen Ausschnitts war eine rundliche Meteoreisenmasse von 5 Millimeter Durchmesser reliefartig heraustretend, in zwei Centimeter Entfernung von dem grössten der beobachteten Labradorfragmente von 8 Millimeter entblösst worden. Das Meteoreisen erschien bei näherer Prüfung hier in engster Verbindung mit einem spröden Mineral von äusserlich dunkelbraunfarbigem Ansehen, auch taubenhalsig bis bläulich schwarz angelaufen; auf frischem Bruch etwas lichter stahlfarbig als das mehr bleigraue Meteoreisen. Es wurde wahrscheinlich, es befinde sich das letztere in dem Verhältnisse eines Kernes zu einer, nur an der einen Hälfte des Meteoreisens vollständig sichtbaren etwa 2 Millimeter starken Rinde des anderen Minerals. Bei dem mit Hülfe eines scharfen Meissels gemachten Versuche dieses Verhältniss näher zu ermitteln, wurde das geschmeidige Meteoreisen durch einen glücklich geführten Schlag dergestalt herausgebogen, dass eine partielle Lostrennung desselben auf Kosten des losbröckelnden spröden Minerals statt fand. Die Vorstellung einer durch allmählichen Übergang vermittelten Verbindung zwischen beiden Körpern wurde durch die Wahrnehmung beseitigt, dass das Meteoreisen mit völlig glatter Ablösungsfläche zacken- oder dendritenförmig dem spröden Mineral sich anfügend, nur mechanisch mit demselben verbunden, keineswegs aber von ihm umschlossen war. Es würde somit ein Leichtes gewesen sein, das etwas gekrümmte Meteoreisenstück, ohne es von seinem Platze zu entfernen, völlig von dem benachbarten Mineral zu trennen, was zur Erhaltung des interessanten Stückes nicht geschah. Das stahlgraue Mineral zeigte durchaus keine Einwirkung auf die Magnetnadel. Ein Stück desselben auf Kohle mit der Reductionsflamme behandelt, floss ohne Schwierigkeit zur Kugel zusammen, die bei der Abkühlung unter lebhafter Bewegung sich mit einer schwarzen facettirten Rinde bedeckte und bei dem Zerschlagen blasenförmige Höhlungen zeigte. Die magnetische Einwirkung dieser Theile war nun sehr stark. Das dunkelbraunfarbige Pulver des ungeglühten Minerals entwikkelte unter vorsichtigem Abrösten im Platinlöffel lange schweflichte Säure und erschien nach Beendigung des Processes dunkel rothbraun.

Das so erhaltene Oxyd gab mit Phosphorsalz am Platindrath in der Oxydations- und Reductionsflamme eine sehr bestimmte Nickelreaction, ein Gleiches erfolgte mit Borax. Durch Soda auf Kohle mit Schwierigkeit reducirt, wurden beim Schlemmen aus dem Kohlenpulver dunkeleisenfarbige Blättchen erhalten, die unter dem Reiben im Achatmörser hellstahlfarbigen Glanz mit einem Stich in das Röthliche annahmen und dem Magnet folgten. Auf diese Wahrnehmungen gestützt, gelang es durch microscopische Untersuchung mässig fein gepulverter Meteoreisenmasse die Überzeugung zu bekräftigen, dass die nicht magnetische metallische Schwefelverbindung von wahrscheinlich sehr zusammengesetzter Natur in ähnlicher Art der feinsten Vertheilung wie das Meteoreisen und zugleich mit demselben in den Zwischenräumen der steinigen Mineralpartikel des klastischen Gesteins seinen Sitz hat. Die rostfarbigen Theilchen welche an einigen heller gefleckten Stellen der Schliffflächen zum Vorschein kommen, auch die bereits früher § 2 erwähnten kleinen Vertiefungen auf denselben, so wie die nur oberflächliche bräunliche Färbung die manche diaphane Theile des unter dem Microscop betrachteten Steinpulvers zeigen, stehen mit der Gegenwart dieser Kiese in dem Steine in augenscheinlichem Causal-Zusammenhang. Die mikroskopische Betrachtung des von anziehbaren Theilen durch den Magnet befreiten Steinpulvers liess endlich keinen Zweifel darüber dass neben den beiden § 1 und § 5 besprochenen metallischen Mineralkörpern sich mindestens noch ein andrer den übrigen Bestandtheilen des Meteorsteins in sehr kleinen Quantitäten beigemengt befinde. Dieser Körper von schwarzer Farbe, muschlichem Bruch und stark metallischem Glanz ist unmagnetisch und kein Graphit, denn er ist unverbrennbar. Wahrscheinlich Zinnstein, widersteht er, wie später anzugeben, der Einwirkung der Chlorwasserstoff- und Salpetersäure und scheint auch dem Angriff der schmelzenden kohlensauren Alkalien nur theilweise zu unterliegen.

§ 6.

Für die Bestimmung des specifischen Gewichts des Aerolithen wurden die beiden Wägungsmethoden, der Substanz in Pulverform und in ganzen Bruchstücken in Anwendung gebracht. Bei dem ersten Verfahren wurde das Steinpulver in einem Stöpselfläschchen von 6,01 Grm. Gew. welches 15,25 Grm. destillirtes Wasser von 15° Celsius fasst, gekocht. Nach der Erkaltung bis auf 15° C. wurde das Fläschchen mit dem eingeriebenen Stöpsel verschlossen und gewogen. Hierauf wurde das Steinpulver in eine tarirte Platinschale gespült und nach langsamer Verdunstung des Wassers das Gewicht der angewendeten Quantität bestimmt. Bei dem zweiten Verfahren wurde das im destillirten Wasser am feinen Platindrath aufgehängte gewogene Gesteinsbruchstück im Becherglase gekocht und in demselben bis 15° C. erkalteten Wasser wieder gewogen.

Mit Rücksicht auf die später anzustellende chemische Untersuchung schien es zweckmässig die specifische Gewichtsbestimmung auf sämmtliche Theile des Meteorsteins auszudehnen, deren Trennung durch mechanische Mittel möglich war. Demzufolge zerfiel die Bestimmung in 3 Theile.

1) Gewicht des Meteorsteins als Ganzes genommen.
2) Gewicht des Meteorsteins nach Abzug des durch den Magnet entfernbaren metallischen Bestandtheils.
3) Gewicht des durch den Magnet getrennten Meteoreisens.

Zur Herbeischaffung des Materials für die Bestimmungen in 2. und 3. wurden:

a) 6,846 Grm. feingepulverte Meteorsteinmasse im trockenen Zustande auf einer Glasplatte ausgebreitet und bis zur völligen Entfernung des Meteoreisens mit einem starken Magnet behandelt. 0,691 Grm. auf diese Weise erhaltene metallische Theile entsprachen einem Gehalt von 10,09% Meteoreisen im Aerolith.

b) 3,623 Grm. desselben Meteorsteinpulvers einer gleichen Behandlung unterworfen gaben 0,383 Grm. metallische Theile; 10,37% Meteoreisen entsprechend.

Hiernach würden in dem Aerolithen 10,23% Nikkelhaltiges Meteoreisen anzunehmen sein, wobei die kleinen Gesteinsfragmente, die den durch den Magnet abgesonderten Meteoreisentheilen anhingen, unberücksichtigt bleiben.

Die specifischen Gewichte, welche mit Anwendung der angedeuteten Methoden durch Wägung verschiedener Bruchstücke der § 1 erwähnten Steinplatte erhalten wurden, sind die folgenden:

***A.* Normaler Meteorstein mit allen Bestandtheilen.**

Quantität	Specif. Gew. bei 15° C.
9,510 Grm. (als Stück)	3,4790 »
9,168 » »	3,5367 »
4,157 » »	3,7083 »

***B.* Meteorstein nach Abscheidung des Meteor- od. Nickeleisens.**

Quantität.	Specif. Gew. bei 15° C.
6,14 Grm. (gepulvert)	3,2294 »
5,669 » »	3,3932 »

***C.* Meteoreisen oder Nickeleisen-Theile.**

Quantität.	Specif. Gew. bei 15° C.
1,074 Grm.	5,2062 »

Die bedeutende Verschiedenhait in den Resultaten der Bestimmungen des specif. Gew. unter *A* und *B* spricht auf das entschiedenste für die grosse Unregelmässigkeit, welche in der relativen Vertheilung der oryktognostischen Elemente stattfindet, als deren compaktes Aggregat der Aerolith zu betrachten ist.

Das absolut richtige specifische Gewicht würde wahrscheinlich bei jedem Meteoriten allein dasjenige sein, welches durch Wägung des Steines als ungetheiltes Stück über und unter Wasser erhalten worden ist. Für den vorliegenden Fall wird der mittlere Werth der drei Angaben unter *A* 3,5746 wohl am zweckmässigsten als Ausdruck für das specifische Gewicht des Steines gelten dürfen.

Von den specifischen Gewichten allein ausgehend, würde es noch zweifelhaft bleiben, welche Stelle dem Aerolith von Stawropol in der allgemeinen Reihe der gesammten Meteoriten zukömmt, wie sie v. Reichenbach p. 160 seiner Abhandlung IX. auf Grundlage des elektrochemischen Verhaltens der den Meteorit zusammensetzenden Elemente entwickelt hat. Der Eintheilungstafel folgend, welche die Meteoriten der Reichenbachschen Sammlung naturhistorisch nach äusseren Merkmalen geordnet (p. 171, IX.) giebt, wird

es dagegen sehr wahrscheinlich, dass Stawropol neben Ensisheim, Simbirsk, Wenden und Erxleben in die IVte Sippe gestellt werden muss, welche die grünlichen Aerolithen mit eingesprengtem Meteoreisen umschliesst. Eine bestimmtere Entscheidung dieser Frage ist von den chemischen Untersuchungen zu erwarten, zu deren Angabe ich nunmehr übergehe.

II .Chemische Untersuchungen.

§ 7.

Die wenigen chemischen Analysen, auf welche sich meine Bemühung zu einer genauen specifischen Unterscheidung der den Meteorstein «Stawropol» zusammensetzenden Mineralkörper zu gelangen, aus Mangel an Zeit, gegen meinen Wunsch vorläufig beschränken musste, sind demselben Verfahren untergeordnet, welches zur Ermittelung der mineralogischen Zusammensetzung krystallinischer Felsarten als das zweckmässigste befolgt zu werden pflegt.

Indem ich dieses Verfahren jedoch nur auf solche Massen des Meteorstein angewendet habe, von welchen das eingesprengte Meteoreisen durch den Magnet mechanisch abgeschieden war, ermangelt meine Arbeit in so weit der Vollständigkeit, als die Analyse noch in Rückstand bleiben musste, welche eine von mir angenommene sehr wahrscheinliche Ansicht von der Zusammensetzung des Nickelhaltigen Meteoreisens in dem Aerolith Stawropol zu bestätigen hat, von der später noch die Rede sein wird.

Die Mittheilung theilt sich in zwei Hauptabschnitte. Der erste handelt von dem Nickeleisenfreien Aerolith in Bezug auf die in Chlorwasserstoffsäure löslichen und die in derselben Säure unlöslichen Verbindungen. Der zweite giebt die Resultate einer Elementaranalyse welche die Nickeleisenfreie Meteorsteinmasse für sich als Ganzes behandelt.

Im Begriff drei von mir angestellte Analysen in der Reihenfolge zu geben, wie sie ausgeführt wurden, muss ich bemerken, dass ich anfänglich nur den bereits in der Einleitung berührten Gesichtspunkt in das Auge gefasst hatte, nämlich: der relativen Mengenverhältnisse der Hauptbestandtheile des Aerolithen gewiss zu werden, mit Verzichtleistung auf eine rigoröse Bestimmung der untergeordneten metallischen Gemengtheile. Das Bestreben nach grösserer Vollständigkeit, mit dem steigenden Interesse an der Arbeit sich unwillkührlich verknüpfend, führte indessen bei jeder folgenden Analyse zu einem verbesserten Plane und zu dadurch bedingter vollkommenerer Wahl der anzuwendenden Scheidungsmethoden.

Diesem Umstande verdankt erst die dritte Analyse durch ihre fehlerfreie Anlage den höheren Grad analytischen Werthes, der den beiden ersten abgeht. Da ich indessen bei dem Versuche, die Zusammensetzung des Aerolithen als Ganzes aus den combinirten Resultaten der Analysen des in Säure löslichen wie des unlöslichen Gesteinsantheils zu ermitteln, fand, dass die berechneten Werthe mit den auf analytischem Wege gefundenen ziemlich befriedigend übereinstimmen, so darf ich meine Arbeiten in der Überzeugung vollständig mittheilen, die wissenschaftliche Wahrheit durch Unterlassung einzelner Elementarbestimmungen nicht beeinträchtigt zu haben.

§ 8.

Zur Untersuchung des in Säure löslichen Bestandtheiles wurden 3,676 Grm. der § 6 unter *B.* angegebenen Meteorsteinmasse von 3,2294 specifischen Gewicht angewendet.

Die Zerlegung dieser Quantität fand in folgender Weise statt:

A. Das ohne Anwendung des Schlemmprocesses zum möglichsten Grade der Feinheit im Achatmörser gebrachte Steinpulver wurde mit concentrirter Chlorwasserstoffsäure im Glasgefässe 24 Stunden mässig digerirt. Mit dem ersten Angriff der Säure fand eine mässige Schwefelwasserstoffgasentwickelung statt, die sich allmählich verlor. Die schwach gelatinirende Lösung von etwas grünlicher Färbung mit Wasser verdünnt, wurde im Wasserbade bis zur völligen Verdunstung der überschüssigen Chlorwasserstoffsäure eingetrocknet, hierauf schwach mit Salzsäure befeuchtet und nach hinreichender Pause wieder in kochendem Wasser gelöst. Der ungelöst gebliebene Rückstand ausgewaschen, getrocknet und geglüht, wurde dreimal wiederholter Behandlung mit einer wässrigen siedend heissen Lauge von kohlensaurem Kali unterworfen und mit reichlichem kochendem Wasser ausgewaschen. Aus dem Gewicht des jetzt ungelöst gebliebenen ergab sich der Gehalt der in Säure unlöslichen Bestandtheile des Meteorsteins. Die Differenz

zwischen dieser Quantität und der angewendeten von 3,676 Grm. entsprach der Menge des durch Säure zerlegten Antheils des Steines. Aus der Lösung in kohlensaurem Kali wurde die Kieselerde nach Übersättigung der alkalischen Flüssigkeit mit Salzsäure unter Beobachtung der bekannten Vorsichtsmassregeln abgeschieden und bestimmt.

B. Die von dem unzerlegten Mineral und der Kieselerde abgeschiedene Lösung wurde etwas eingedampft und hierauf mit wenig concentrirter Salpetersäure stark erhitzt. Wieder verdünnt, wurde durch Ätz-Ammonium ein Niederschlag bewirkt. Nach starker Erwärmung und öfterem Umrühren des Praecipitats wurde dasselbe nach vollständig erfolgtem Absatz auf das Filtrum gebracht und mit kochendem Wasser ausgewaschen. Die vom Niederschlag getrennte Flüssigkeit, mit oxalsaurem Ammoniak versetzt und durch Verdampfung auf ein mässiges Volum gebracht, zeigte nur eine ganz schwache Spur von Kalkerde an, und wurde hierauf im Wasserbade in einer Porcellanschale abgedampft. Durch vorsichtig gesteigertes Erhitzen wurden das salpetersaure Ammoniak nebst den übrigen flüchtigen Salzen entfernt und durch beginnende Glühhitze auch ein Antheil von Chlormagnesium seiner Säure befreit. Die mit wenigem kochenden Wasser aufgeweichte erdige Masse wurde nach dem Erkalten mit Ätzammonium versetzt, rasch auf das Filtrum gebracht und mit heissem Wasser ausgewaschen, dem etwas Ätzammonium zugesetzt wurde. Die auf solche Art abgeschiedene Talkerde wurde geglüht und ihr Gewicht bestimmt.

C. Der in *B.* durch Ätz-Ammonium bewirkte Niederschlag wurde auf dem Filtrum so weit getrocknet, dass er ohne Verletzung des letzteren noch im feuchten Zustande leicht und möglichst vollständig abgelöst und unmittelbar in eine Silberschale mit verdünnter Ätzkalilauge getragen werden konnte. Der noch am unversehrten Filtrum haftende Rest des Niederschlages wurde auf dem Glastrichter selbst durch verdünnte Chlorwasserstoffsäure vorsichtig entfernt und das Filtrum gut ausgewaschen. Die durch kohlensaures Kali neutralisirte Lösung dieses Restes, durch Abdampfen auf ein geringes Volum gebracht, wurde dem Inhalt der Silberschale zugefügt und mit demselben so lange digerirt, bis der coagulirte Niederschlag zur feinen und gleichkörnigen Vertheilung gebracht war. Die Prüfung der abgeschiedenen Lauge durch Übersättigung mit Salzsäure und Neutralisirung durch kohlensaures Ammoniak gab auf Thonerde ein negatives Resultat. Das von der Kalilauge getrennte Eisenoxyd, mit heissem Wasser ausgewaschen, getrocknet, geglüht und gewogen und hierauf zur Lösung in Salzsäure gebracht, hinterliess einen geringen Rückstand, der sich aus Kiesel- und Talkerde zusammengesetzt erwies. Die Flüssigkeit, so lange unter starker Erwärmung mit Ätzammonium neutralisirt, bis sie dunkelbraun wurde und sehr geringe Spuren des beginnenden Niederschlages nicht mehr wieder verschwanden, wurde nach dem Erkalten mit frischbereitetem Schwefelammonium versetzt. Der erhaltene Niederschlag möglichst rasch filtrirt und mit Schwefelammonium enthaltendem Wasser ausgewaschen, wurde durch Betröpfeln mit Chlorwasserstoffsäure vom Filtrum entfernt. Ätzammonium schlug aus der mit wenig Salpetersäure versetzten Lösung das Eisenoxyd nieder, welches geglüht und gewogen wurde. Die vom Eisenoxyd geschiedene Flüssigkeit besass eine schwach bläulich-violette Färbung; mit Schwefelammonium versetzt wurde sie dunkelbraun. Nach 24 Stunden hatte die indess wasserhell gewordene Lösung einen sehr schwachen Niederschlag von braunem Schwefelmetall abgesetzt. Die vom Schwefelmetall getrennte Flüssigkeit wurde abgedampft. Die ammoniakalischen Salze, durch gesteigerte Erhitzung in der Porcellanschale vertrieben, hinterliessen einen zum Theil erdigen Rückstand von Talkerde, der sich in verdünnter Schwefelsäure vollständig löste und durch gesteigertes Erhitzen in den Zustand eines neutralen schwefelsauren Salzes übergeführt wurde.

D. Die von der Talkerde in *B.* abgeschiedene Flüssigkeit, mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, wurde abgedampft und der feste Rückstand, bis zur Vertreibung der überschüssigen Schwefelsäure erhitzt, im tarirten Platingefäss als neutrales schwefelsaures Salz geglüht und gewogen. Nach bewirkter Umwandlung des schwefelsauren Salzgemenges in kohlensaure Verbindungen durch Vermittelung von essigsaurem Baryt, wurde die bei dem geglühten kohlensauren Baryt zurückgebliebene Talkerde als schwefelsaures Salz von dem letzteren getrennt, geglüht und gewogen. Die geringe Quantität eines kohlensauren Salzgemenges, welches nach dem Abdampfen der von den kohlensauren

Erden getrennten Flüssigkeit zurückblieb, enthielt die in dem löslichen Antheile des Meteorsteins vorhandenen alkalischen Bestandtheile. Sie wurden in Chlorverbindungen verwandelt und als solche geglüht und gewogen.

E. Die verschiedenen in *B.*, *C.* und *D.* theils in erdigem, theils in schwefelsaurem Zustande erhaltenen Talkerde-Quantitäten wurden vereinigt noch einmal als schwefelsaures neutrales Salz zusammen geglüht, gewogen und daraus der Gesammtgehalt der überhaupt vorhandenen Magnesia berechnet.

F. Zur Bestimmung des in dem löslichen Antheil des Meteorsteins enthaltenen Schwefels wurde eine besonders abgewogene Quantität des Steinpulvers mit reiner, sehr concentrirter Salpetersäure in einer Glasflasche mit eingeriebenem Stöpsel bei mässiger Wärme 24 Stunden lang digerirt. Chlorbarium fixirte die in der Lösung gebildete Schwefelsäure und in derselben den grösseren Theil des vorhandenen Schwefels. Ein kleinerer Schwefelantheil, welcher der Oxydation durch Salpetersäure entgangen war, wurde im fein vertheilten Zustande mit der freigewordenen Kieselerde und dem unzersetzten Steinpulver abgeschieden.

§. 9.

Die in der angegebenen Weise ausgeführte Analyse der oben angeführten 3,676 Grm. Meteorsteinpulver gab folgende Resultate:

1) In Chlorwasserstoffsäure lösliche Bestandtheile
1,989 Grm. = 54,10%.
2) In Chlorwasserstoffsäure unlösliche Bestandtheile
1,687 Grm. = 45,89%.

Zusammensetzung der löslichen Bestandtheile:

			Sauerstoffgehalt.	
Kieselerde . . .	= 0,623	= 31,32	16,25	
Talkerde	= 0,685	= 34,44	13,53	20,98
Eisenoxydul . .	= 0,668	= 33,58	7,45	
Schwefel	= 0,032			
Kali u. Natron	= 0,010			
Nickeloxyd	= 0,007			
	2,025 Grm.			

Das in der Analyse erhaltene Eisenoxyd von 0,748 Grm. konnte den in § 1 bis § 5 angegebenen Voruntersuchungen gemäss nur als Eisenoxydul in Anspruch genommen werden. Gleiche Gründe geboten einen Theil dieses Oxyduls mit Rücksicht auf 0,032 Grm. Schwefel auf das im Meteorstein vorhandene Schwefeleisen zu beziehen. Unter dieser letzteren Voraussetzung und der Annahme von einfach Schwefeleisen ändern sich die Resultate, wie folgt, ab.

	Grm.	%	Sauerstoffgehalt.	
Kieselerde ..... =	0,623.	31,32.	16,25.	
Talkerde.....	0,685.	34,43.	13,52.	
Eisenoxydul, nickelh.	0,556.	27,95.	6,18.	19,77.
Eisen .....0,087.		4,37.		
Nickeloxyd, kupferh.	0,007.	0,35.	0,07.	
Kali und Natron	0,010.	0,50.		
Schwefel	0,032.	1,64.		
Spur. v. Zinnoxyd.				
	2,000.	100,56.		

Da bei dem Versuche, den Schwefelgehalt des löslichen Bestandtheiles des Meteorsteins vermittelst Salpetersäure und Baryt zu bestimmen, ein der Oxydation entgangener Schwefelantheil nicht mit der gehofften genügenden Schärfe durch Anwendung von Schwefelkohlenstoff ermittelt wurde und die Wiederholung dieser Versuche aus Mangel an Zeit unterblieb, so darf angenommen werden, dass der wahre Schwefelgehalt im Meteorstein grösser ist, als die obige Analyse angiebt. Mit dieser Voraussetzung wächst die Wahrscheinlichkeit, dass in dem auflöslichen analysirten Bestandtheile des Aerolith der Sauerstoff der Kieselerde mit dem der Basen übereinstimmen wird. Den Überschuss von 0,011 Gr. = 0,56 %, den die Analyse angiebt, muss ich als einen Mangel für jetzt auf sich beruhen lassen.

(Schluss folgt.)

BULLETIN DES SÉANCES.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 15 (27) juin 1860.

M. Ostrogradski présente et lit une note *Sur une intégrale définie*, qui paraîtra dans le Bulletin.

M. Baer présente et lit la dernière partie de son travail sur une loi générale de la formation de lits des rivières; elle sera insérée dans le Bulletin.

*

M. Lenz présente et recommande pour le Bulletin une note de M. Korsakof: *Sur l'aspect des nuages observés à Ijef en hiver* 1859.

M. Murchison adresse un exemplaire de sa note, insérée aux *Comptes-Rendus* des séances de l'Académie de Paris, tome *L*, séance du 9 avril 1860, et contenant *une nouvelle classification des anciennes roches du nord de l'Ecosse.*

Le Secrétaire Perpétuel porte à la connaissance de la Classe que les livraisons 2 et 3 du tome IV des *Mélanges physiques et chimiques* ont parues.

M. Granville, membre correspondant de l'Académie, adresse un exemplaire de ses trois derniers écrits, publiés à Londres, savoir: 1° *Sudden death*, 1854; 2° *The Sumbul: a new asiatic remedy.* 2d ed. 1859; 3° *The mineral Springs of Vichy.* 1859.

La Commission, nommée dans la séance générale de l'Académie du 3 juin, et composée de MM. Kupffer, rapporteur, Ostrogradski et Döllen, présente dans un rapport ses conclusions relativement à l'estimation d'une pendule construite par M. Florian, horloger, pour le Palais Impérial d'Hiver. Ce rapport sera communiqué à M. le Ministre de l'Instruction Publique, en réponse à son office du 31 mai 1860.

M. Levandofski, médecin vétérinaire, auteur d'un ouvrage manuscrit sur la vaccine, présenté à la Classe dans sa séance du 20 avril 1860, fait connaître, en réponse aux questions qui lui ont été faites, qu'en soumettant son travail à l'Académie il avait en vue de rendre un service à la société et à la science, et qu'il s'en rapporte à l'Académie sur la récompense dont elle le jugera digne, que ce soit un des prix Démidof, ou un autre. Comme le manuscrit de l'auteur n'est pas muni d'un permis de la censure, conformément au § X, art. 12 de l'Acte de fondation des prix Démidof, on le renverra à M. Levandofski avec invitation à vouloir bien faire remplir cette formalité, exigée par le réglement, s'il veut faire entrer son travail au concours Démidof.

M. le Dr Holtermann envoie des observations météorologiques faites par lui depuis le 20 janvier jusqu'au 16 février 1860, à Blagovestchensk, sur l'Amour. Elles seront remises à M. Kupffer.

M. Tolstoï, Adjoint du Ministre des Affaires Étrangères, par un office du 8 juin c., communique la traduction d'une circulaire, reçue par le Chargé d'Affaires du Gouvernement Espagnol, sur les mesures prises par ce Gouvernement en vue de faciliter aux astronomes étrangers l'étude en Espagne de l'éclipse totale du soleil, qui aura lieu le 6 (18) juillet prochain.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 22 juin (4 juillet) 1860.

M. Brosset annonce que la commission nommée dans la séance du 11 mai 1860 pour aviser à une transcription rationnelle des noms russes en français et en allemand dans les publications de l'Académie, et composée de lui et de MM. Böhtlingk, Wiedemann et Kunik, s'est réunie le samedi 11 de ce mois. Avant de pousser plus loin ses délibérations, elle a résolu de consulter la Classe sur cette question: est-il reconnu désirable d'établir une règle uniforme pour la transcription de noms russes? et en tout cas elle croit devoir prévenir que l'adoption d'un système quelconque n'est possible qu'au moyen d'une transaction entre les diverses orthographies européennes. Après un court débat la question est mise aux voix, et à la majorité de 6 voix contre 4 la Classe émet le voeu d'avoir un système uniforme de transcription pour les noms russes.

M. Köppen comptant profiter dès le mois de juillet de la permission qui lui est accordée de résider hors de St.-Pétersbourg et d'aller vivre en Crimée, prend congé de ses collègues et exprime ses espérances de pouvoir achever dans la retraite divers travaux, pour lesquels il a réuni un grand nombre de matériaux.

Le même Académicien dépose sur le bureau l'exemplaire de la carte spéciale de l'ouest de la Russie, dite carte du général Schubert; cet exemplaire ayant servi de base principale aux calculs de M. Schweitzer, M. Köppen propose de le conserver dans un portefeuille à part. Cette proposition est approuvée; la carte sera envoyée à la Bibliothèque où l'on aura soin de la conserver dans un portefeuille particulier, muni d'une étiquette qui indiquera que la carte a servi aux susdits calculs de la superficie de la Russie.

M. Dorn apprend que M. Spaski-Aftonomof, candidat des langues orientales, lui est adjoint par le Comité Caucasien pour la durée de son voyage projeté dans la Transcaucasie.

Conformément à une décision du 27 avril 1860, les doubles des listes de lieux habités de 33 gouvernements ont été mis à la disposition du Comité Central de Statistique du Ministère de l'Intérieur. Ce Comité, par un office du 20 juin 1860 accuse réception de ces listes et exprime ses remercîments à l'Académie.

M. le Prince Troubetskoi, président du Comptoir du Palais de Moscou, par un office du 16 juin 1860, transmet, par ordre de Sa Majesté Impériale, la charte du patriarche de Constantinople à Jean IV de 1561, et deux traductions de ce document du XVI et XVII siècles, que l'Académie avait jugé nécessaire d'examiner pour pouvoir décider la question qui lui a été posée relativement à la couronne de Vladimir Monomaque (v. la séance du 25 mai

1860). Ces documents sont remis à M. Brosset, pour la commission nommée dans la séance du 25 mai dernier.

M. Hildebrand, Secrétaire Perpétuel de l'Académie de Stockholm, nommé à une place de correspondant, accuse reception du diplôme et exprime ses remercîments.

M. Merian, recteur de l'Université de Bâle, par une circulaire imprimée du 4 avril, fait savoir que le 6 et le 7 septembre prochain cette université, fondée en 1460, célébrera par une réunion solennelle sa fête jubiliaire, et invite à envoyer des délégués à cette occasion.

M. Dulaurier, rédacteur en chef de la Revue de l'Orient, de l'Algérie et des Colonies, publiée par la Société Orientale de France, par une lettre du 7 juin 1860, informe que la dite société, dans sa séance du 29 mai dernier, a décidé d'offrir à l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg un exemplaire de la revue qu'elle publie sous le titre de Revue de l'Orient etc. En joignant à sa lettre les cinq premiers cahiers de la Revue pour 1860, M. Dulaurier ajoute que l'envoi de ce recueil sera continué au fur et à mesure de l'apparition des livraisons, et demande en retour pour la société Orientale de France l'envoi des publications de l'Académie. On arrête de faire parvenir à la dite société le Bulletin de l'Académie depuis le premier volume (1859).

M. Köppen ayant fait une proposition verbale de former, soit dans la salle des réunions de l'Académie, soit aux archives, une collection complète d'ouvrages publiés par les membres de l'Académie et rangés par ordre alphabétique des noms des auteurs, on nomme une commission, composée de MM. Köppen, Stephani, Böhtlingk et Kunik, et chargée d'examiner la question.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 3 (15) août 1860.

M. Pérévostchikof dépose sur le bureau le manuscrit, prêt à être mis sous presse, de son travail, présenté dans la séance du 16 septembre 1859, sur les perturbations séculaires des sept grandes planètes. Ce travail paraîtra dans les Mémoires de l'Académie.

Le Secrétaire Perpétuel porte à la connaissance de la Classe, que M. Kovalski, professeur à Kazan, ayant envoyé à l'Académie un mémoire intitulé: *Développement de la fonction perturbatrice en série,* ce travail a été présenté dans la séance du 1 juin et admis dans le recueil des Mémoires de l'Académie; mais pendant qu'on était occupé à le composer à l'Imprimerie, parut le 2[d] cahier du Bulletin Scientifique de l'Université de Kazan pour l'année 1860 (*Ученыя Записки, издав. Импер. Казанск. Университ.* 1860, Кн. II), qui contient ce même mémoire de M. Kovalski, en français. Comme les travaux, imprimés ailleurs, ne sont jamais admis dans les recueils de l'Académie, le Secrétaire Perpétuel a cru de son devoir de suspendre l'impression du mémoire de M. Kovalski. La Classe approuve cette mesure et arrête l'insertion au procès-verbal d'un avertissement que les auteurs qui ont déjà disposé de leurs mémoires pour les publier autrement que par la voie des recueils de l'Académie, doivent se dispenser de les présenter en manuscrit encore à l'Académie pour les faire publier par celle-ci.

Le Secrétaire Perpétuel annonce que depuis la dernière séance de la Classe l'impression des ouvrages suivants a été achevée: 1) Mémoires de l'Acad., VIIe Sér., Tome III, N° 1: M. Borszczow, *Die Aralo-Caspischen Calligoneen;* 2) id. N° 2: M. le Dr W. Gruber, *Die supernumerären Brustmuskeln des Menschen*; 3) M. Schrenck, *Reisen und Forschungen im Amur-Lande,* Bd. I, Lief. 2; et 4) *Mélanges physiques et chimiques*, liv. 4 du Tome IV.

M. Brandt adresse de Nikolaïef, du 11 juin, un premier rapport sur les travaux de l'expédition zoologique et paléontologique dirigée par lui.

Il y joint la nouvelle que le mastodon trouvé près de Nikolaïef a été retiré de la terre et expédié à St.-Pétersbourg par voie de mer. Enfin, devant achever vers la fin du mois d'août les travaux de l'expédition, il demande à être autorisé à effectuer son retour par Vienne et Berlin, afin de pouvoir profiter de la navigation à la vapeur (le long du Danube) et des chemins de fer, et faire ainsi le voyage à moins de frais et plus commodément pour le transport des différentes collections qu'il a faites. On arrête que des démarches seront faites pour obtenir à M. Brandt et M. Radde la permission de revenir par Vienne et Berlin.

Lecture est faite 1) d'une lettre du 9 (21) juillet, par laquelle M. W. Struve communique au Secrétaire Perpétuel le télégramme daté de Vittoria le 19 juillet et conçu ainsi: «*Eclipse observée à Pobes avec succès signalé par les astronomes de Poulkova et de Greenwich.* Otto Struve»; et 2) du rapport préalable de M. Otto Struve, daté de Rivabellosa et Bilbao, fin de juillet, sur les observations faites par lui et par M. Winnecke de l'éclipse du soleil du 6 (18) juillet. Ce rapport paraîtra dans le Bulletin.

M. le gouverneur-général de Koutaïs (par un office du 16 juin 1860) et l'Etat-Major des troupes de la ligne Lesguienne (par un office du 3 juin 1860), envoient divers crânes pour le Cabinet Anatomique de l'Académie; ils seront remis à M. Baer.

M. le Dr Walter, professeur à l'Université de Kief, informe que M. le Dr Denkofski et lui ont fondé une gazette médicale, paraissant depuis le 1 janvier 1860, et qui, à partir de la seconde moitié de cette année, tiendra ses lecteurs au courant de l'activité des sociétés savantes qui s'occupent de sciences naturelles. M. Walter voudrait

être mis en demeure de pouvoir également tenir compte, dans son journal, de l'activité de l'Académie des Sciences et sollicite l'envoi à cet effet du Bulletin et des Mémoires de l'Académie au fur et à mesure de leur apparition. On arrête que la rédaction dudit journal sera portée sur la liste des institutions auxquelles le Bulletin et les Mémoires sont envoyés. (*Въ Редакцію Газеты Современная Медицина, въ Кіевъ*).

La Société Impériale des Naturalistes de Moscou, ayant reçu de M. le prince Nicolas Galitsine une copie d'une lettre du prince Dmitri Galitsine, Ambassadeur russe à la Haye, à Euler, du 18 avril 1780, la met à la disposition de l'Académie. La réception en sera accusée avec des remercîments.

M. le Ministre de l'Instruction Publique, par un office du 30 juin, informe que sur un rapport de M. le Ministre des Finances, Sa Majesté Impériale à bien voulu autoriser le voyage de M. Kupffer à l'étranger pour quatre mois, avec conservation de ses appointements.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE L'ACADÉMIE.

Séance du 5 (17) août 1860.

M. Köppen informe qu'ayant été, en 1826 et 1827, occupé à préparer une statistique de l'enseignement en Russie, il avait réuni une masse de documents de toutes sortes qui pouvaient être utiles pour ce travail; dans leur nombre se trouvaient des notes autographes des professeurs de différentes Universités et des membres de l'Académie sur les ouvrages qu'ils avaient publiés jusque là, ainsi que sur divers détails biographiques. Différentes circonstances empêchèrent M. Köppen d'achever le travail qu'il avait entrepris. Ayant fait maintenant, avant son départ pour la Crimée, une revue de ses papiers et y ayant trouvé des notes biographiques et bibliographiques de plusieurs des membres de l'Académie, il les met à la disposition de celle-ci. L'Assemblée vote des remercîments à M. Köppen; les notes, offertes par lui, seront déposées *ad acta*.

M. Lamanski, attaché aux Archives d'Etat, adresse une lettre par laquelle il annonce qu'il est occupé de recherches sur diverses questions de l'histoire de l'enseignement en Russie au XVIIIe siècle et demande à obtenir un accès aux Archives de l'Académie pour y étudier les documents relatifs à l'Université et au Gymnase qui au siècle passé étaient placés sous la direction de l'Académie. Le Secrétaire Perpétuel est autorisé à faire droit à cette demande.

M. Kreutzwald qui, au dernier concours des prix Démidof, a reçu un accessit pour son travail sur le *Kalewipoeg*, et M. Annenkof, dont le *Dictionnaire botanique* a obtenu une mention honorable, adressent des lettres de remercîments.

MM. Kalatchof et le Dr Nordström remercient également l'Académie pour des médailles qu'elle leur a décernés à ce même concours.

Le Chef de l'Etat Major de l'Armée du Caucase, le Conseil de la Société Géographique Russe, la Section Sibérienne de cette même Société, l'Académie des Sciences d'Amsterdam, la Société Philosophique Américaine de Philadelphie, la Société de Physique et d'histoire naturelle de Genève, l'Académie des sciences de Vienne, la Société des Naturalistes de Bonn, la direction de la Bibliothèque Royale de Munich, l'Académie des Sciences de Paris et l'Observatoire Astronomique d'Altona remercient pour divers envois reçus par eux des publications de l'Académie.

CLASSE HISTORICO-PHILOLOGIQUE.

Séance du 10 (22) août 1860.

M. Stephani dépose sur le bureau un exemplaire de son mémoire publié sous le titre: *Apollon Boëdromios, Bronze-Statue im Besitz Seiner Erlaucht des Grafen Sergei Stroganoff.* (Mit vier Kupfertafeln. St. Petersb. 1860, in-4°.) Le volume sera placé à la Bibliothèque.

M. Nauck fait hommage d'un volume de Sophocle dont il a soigné la publication, et qui fait partie de la collection des classiques grecs et latins de Haupt et Sauppe. Ce volume contient *Aias* et *Philoctète*, ainsi qu'une introduction générale aux oeuvres du tragique grec.

M. Köppen rappelle qu'il y a quelques années il a été occupé à préparer des matériaux pour un index général des travaux, insérés dans les publications de l'Académie. Il a fait écrire à cet effet, sous sa surveillance, sur des cartes detachées les titres des divers mémoires. N'espérant plus pouvoir mener à fin ce travail et pensant que ces cartes, au nombre de 1850, pourraient un jour être utilisées par l'Académie, il les met à la disposition de celle-ci. La Classe vote des remercîments à M. Köppen et les cartes seront conservées au Secrétariat.

Le même Académicien offre un beau portrait, gravé au burin, du célèbre slaviste Dobrowsky. Le donateur en est remercié et le portrait est remis à M. Kunik pour être placé à la I^e^ Section de la Bibliothèque.

M. le Prince Baratof, adjoint du chef de la Cabarda, par un office du 6 juillet 1860, envoie une monnaie en cuivre trouvée dans la Petite Cabarda et apparemment géorgienne, avec prière de la soumettre à l'examen de M. Brosset. En conséquence la monnaie est remise à celui-ci.

M. Kunik rappelle qu'il a découvert un traité commercial russe du treizième siècle (entre 1230 et 1250) et qu'il a réussi à determiner d'une manière plus précise le rapport qui existe entre les différentes rédactions du traité de 1229 de Mstislaf Davydovitch, Prince de Smolensk, avec la ville de Riga et la Compagnie commerciale de l'île de Gothland (v. la séance du 19 août 1859). Dans le cours de ses recherches à ce sujet M. Kunik à trouvé nécessaire d'examiner l'original même de ce dernier traité qui se trouve en possession de la Société d'histoire et des antiquités russes de Moscou. Il prie donc de faire des démarches nécessaires pour lui en procurer l'inspection. La Classe charge le Secrétaire Perpétuel de s'adresser a cet effet à ladite Société.

Le Secrétaire Perpétuel informe, que depuis la dernière séance les ouvrages suivants ont parus: 1) Sanskrit-Wörterbuch von O. Böhtlingk und Rudolph Roth, Th. 3, Lief. 18. 2) Опытъ грамматики Пермякцкаго языка, сост Н. Роговымъ, et 3) Beiträge zur Kenntniss der iranischen Sprachen. I. Th. Masanderanische Sprache. Von B. Dorn und Mirza Muhammed Schafy.

M. le Prince Obolenski, Directeur des Archives centrales du Ministère des Affaires Étrangères, à Moscou, par un office du 24 juin 1860, envoie pour être remis à M. Brosset, conformément à sa demande, les originaux de deux lettres latines, écrites en 1721 par le roi de Géorgie, Wakhtang, à Pierre-le-Grand.

M. Dorn annonce que pendant la durée de son voyage au Caucase, M. Brosset veut bien se charger de la direction du Musée Asiatique.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Séance du 17 (29) août 1860.

M. Jacobi chargé par M. le Ministre des Finances, de faire à Paris, conjointement avec MM. Deville et Debray, des expériences sur le travail du platine, pour savoir si les perfectionnements faits par ces savants dans la métallurgie de ce métal présentent des avantages réels sur l'ancien procédé par voie humide, lit des extraits des rapports détaillés adressés à ce sujet à M. le Ministre. Il en résulte:

1° Que les deux méthodes de traiter le minérai brut de platine, soit par la coupellation, soit par la fonte directe donnent des produits d'égale beauté et qui ne présentent aucune différence quant à leurs qualités physiques.

2° Que la préférence à donner à l'une ou l'autre de ces méthodes, au point de vue de l'économie, dépend du prix des matériaux et des circonstances secondaires qui sont du domaine non de la science, mais de l'industrie.

3° Que le traitement par voie sèche donne un alliage naturel de platine, d'iridium et d'un peu de rhodium, supérieur au platine pur par sa densité, son élasticité et sa résistence aux agents chimiques. Quant à sa malléabilité et sa ductilité, cet alliage ne le cède en rien au platine obtenu jusque là par agglomération. Les alliages artificiels de 80% de platine et de 20% d'iridium ont été trouvés de même parfaitement ductiles et malléables et presqu'insolubles dans l'eau régale.

4° Que par les nouveaux procédés on obtient 14²/₇% de métal utilisable plus qu'auparavant, et qu'en même temps les frais de traitement sont de beaucoup inférieurs à ceux du traitement par la voie humide, surtout quand il s'agit d'utiliser le vieux platine et ses coupures et rognures; la refonte de ces matières n'occasionne que des frais très insignifiants, tandis qu'auparavant les matières en question n'ont pu être utilisées qu'en les soumettant presqu'au même traitement que le minérai brut.

5° Que la fusion du platine peut être exécutée sur une échelle quelconque, que dans une seule opération 28 kilogr. (68 ℔) de platine ont été fondus en 1ʰ 20 avec une dépense de 1900 litres d'oxygène, dont la majeure partie avait encore été consommée au commencement pour chauffer le four convenablement.

6° Que l'alliage naturel de platine et d'iridium fondus se prête admirablement au monnayage, par la presse monétaire, et qu'on peut même y employer des alliages plus riches en iridium.

M. Jacobi fait voir en même temps des échantillons d'alliages en question, consistant en lingots (dont un de 13 kilogr.), en grosses lames et en lames et fils très minces, en médailles etc.; il produisit deux magnifiques lingots d'iridium fondu parfaitement pur, pesant l'un 270 gr. et l'autre 1800 gr. et encore comme preuve que le platine fondu est aussi liquide que tous les autres métaux, une roue conique dentée coulée dans un moule de sable comme on les prépare pour la fonte du fer ou du cuivre. Les autres objets avaient été coulés dans des lingotières de fer forgé et dans des lingotières de chaux vive.

M. Jacobi, chargé dans la séance du 3 août d'examiner les propositions de M. Jagdmann relativement à la construction d'un paratonnère sur le Théâtre Marie, à St-Pétersbourg, lit un rapport dont les conclusions sont approuvées et seront communiquées au Comptoir des Constructions du Ministère de la Cour Impériale, en réponse à son office du 16 juin 1860.

M. Borszczow envoie son travail intitulé *Die pharmaceutisch-wichtigen Ferulaceen der Aralo-Caspischen Wüste, nebst allgemeinen Untersuchungen über die Abstammung der im Handel vorkommenden Gummiharze: Asa foetida, Ammo-*

niacum et Galbanum; on le fera entrer dans le recueil des Mémoires de l'Académie.

Lecture est faite d'une lettre de M. Adelung, datée de Stuttgart, le 1 (13) août courant, accompagnant l'envoi d'une lettre de M. Plieninger au Président de l'Académie, du 30 juillet, et d'une copie de la lettre du même à M. Adelung, de la même date, concernant la publication de la correspondance de J. G. Gmelin avec Linné Haller et Steller (v. la séance du 30 mars 1860). — On arrête la publication de cette correspondance aux frais de l'Académie sous forme d'un volume séparé in 8°, que l'on fera tirer au nombre de 500 exemplaires, dont 100 seront mis à la disposition de M. Plieninger. Pour faciliter à M. Plieninger la lecture des épreuves et pour faire l'édition à moins de frais, on fera imprimer ce volume à Stuttgart d'après le plan et le devis proposés par M. Plieninger.

M. Baer rend compte des nouvelles acquisitions du Cabinet Craniologique. Il y signale entre autres les envois dus à MM. Pruner-Bey, Seb. Fischer et Stubendorff.

M. Jacobi présente au nom de M. Schulz, imprimeur et lithographe à Dorpat, une pierre lithographique sur laquelle M. Schulz avait réussi à transporter une photographie d'un grouppe de plusieurs personnes. L'inventeur n'indique pas les procédés qu'il emploie à cet effet, mais il prie l'Académie de confier la pierre à un habile lithographe, afin de la faire traiter de la même manière qu'on emploie pour les dessins au crayon lithographique et d'en tirer des épreuves. La Classe considérant l'importance du procédé de M. Schulz dans le cas où les résultats seraient satisfaisants, arrête que l'on chargera le lithographe de l'Académie, M. Münster, de tirer quelques épreuves; il devra pour cela se mettre en rapport avec M. Jacobi qui lui transmettra la pierre et lui donnera quelques indications sur la manière de la traiter.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

—

L'Académie a reçu dans les séances de l'Assemblée Générale du 3 (15) juin et du 5 (17) août 1860 les ouvrages dont voici les titres:

Senoner (Adolfo). Il Museo di Storia naturale dei Signori Antonio e Giovanni Battista Villa di Milano. (Estratto dal giornale la Cronaca di I. Cantú, anno IV, dispensa 2. Milano. 8.

Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1859. Wien. 8.

Gartenflora. Mai 1860.

Index seminum quae hortus botanicus Imperialis Petropolitanus pro mutua commutatione offert. Accedunt animadversiones botanicae nonnullae. Petropoli 1859.

Lettre adressée par M. le général J. de Bartholomaei à M. F. Soret, sur des monnaies koufiques inédites rapportées de Perse. (Extrait de la Revue de la numismatique belge. T. III. 3e série.) Bruxelles 1859. 8.

Soret (F.). Lettre à M. le Capitaine aux gardes Impériales de Kossikofski sur un essai de classification des monnaies Djoudjides. (Extrait de la Revue de la numismatique belge. T. IV. 3e série.) Bruxelles 1860. 8.

— Lettre à S. E. M. le conseiller d'état actuel de Gilles sur quelques monnaies inédites de l'Adherbaidjan. (Extrait de la Revue numismatique. Nouvelle série. T. V. 1860.) 8.

Mittheilungen der Kaiserlich-Königlichen geographischen Gesellschaft. Jahrg. I. Heft 1. 2. II. 1 — 3. III. 1 — 3. Wien 1857 — 59. 8.

Informazione di Russia nel 1557 del Veneziano Francesco Tiepolo. (Estratto dal Vol. VI della storia documentata di Venezia, del Prof. S. Romanin.) Venezia 1858.

Baltische Monatsschrift. Zweiten Bandes erstes Heft. Mai 1860. 8.

Das Inland. 1860. № 17 — 21.

Mahjas weesis. 1860. № 18.

L'arc-en-ciel. Journal en langue arménienne. 1860. Mars, Avril. 4.

Journal d'Odessa. 1860. № 49 — 58.

Catalogue of publications of Societies and of other periodical books in the library of the Smithsonian Institution. Foreign works. Washington 1859.

VI. Zuwachsverzeichniss der K. Universitätsbibliothek zu Tübingen. 1858 — 59. 4.

Index librorum quibus bibliotheca Academica Gissensis aucta est anno MDCCCLIX. Gissae. 4.

Deurer (E. F. Fr. W.). Über Ludwig Julius Friedrich Höpfner. Akademische Festrede, gehalten am 9. Juni 1859 auf der Universität Giessen. Giessen 1859. 4.

Baur, Gust., Festrede zur Säcularfeier des Geburtsfestes Schillers am 10. Nov. 1859 im Namen der Ludwigs-Universität gehalten. Giessen 1859. 4.

Döderlein, Ludw., Festrede an Fr. Schillers hundertjährigem Geburtstag gehalten am 10. Nov. 1859 im Auftrage des K. Akademischen Senats. Erlangen. 4.

Schriften der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1858. Band V. Keil 1859. 4.

Paru le 14 septembre 1860.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Über einen bei Stawropol gefallenen Meteorstein, von H. Abich. (Lu le 18 mai 1860.)

(Schluss.)

§ 10.

Zusammensetzung der unlöslichen Bestandtheile.

Die Bestimmung des specifischen Gewichts hatte für den § 9 bezeichneten Rückstand von 1,687 Grm. 3,047 ergeben. Die Betrachtung dieses Rückstandes von grünlich-weisser Farbe zeigte, dass er aus einem Gemenge von mehreren Mineralsubstanzen bestand. Eine 400malige Vergrösserung liess scharfkantige Bruchstücke eines krystallinischen weisslichen Minerals mit deutlichen Zeichen von Blätterdurchgang neben fettglänzenden grünlich-gelben Theilen eines porodinen Körpers von muschlichem Bruch wohl unterscheiden. Diesen hellen Bruchstücken waren § 5 erwähnte schwarze splittrige von Demant-Glanz sparsam beigemengt. 0,446 Grm. dieses Pulvers wurden mit Anwendung der Methode durch kohlensauren Baryt analysirt, in Bezug auf welche ich der Angabe der erhaltenen Resultate noch einige Bemerkungen voranzuschicken habe.

Das noch einmal durch trockenes Reiben im Achatmörser zu erhöhterem Grade der Feinheit gebrachte Steinpulver wurde mit dem Vierfachen seines Gewichts frisch bereiteten kohlensauren Baryts im Platintiegel 20 Minuten lang der stärksten Hitze ausgesetzt, die sich mit Anwendung des Gebläses über der Berzelius'schen Lampe erreichen liess. Die stark zusammengesinterte Masse zeigte grünlich-braune Färbung. Nach erfolgter langsamer Lösung in Chlorwasserstoffsäure gab die ausgeschiedene Kieselerde kein deutliches Anzeichen von unvollständiger Zerlegung des Minerals durch den Baryt. Nichtsdestoweniger wurde aus dem Rückstand der ganz wie in *A* § 8 behandelten Lösung 0,035 Grm. ungelöstes Steinpulver abgeschieden, wodurch sich die zur Analyse verwendete Quantität des Meteorsteinantheils auf 0,411 Grm. reducirte. Aus der von der Kieselerde getrennten, stark erhitzten Flüssigkeit wurde der Baryt durch schwefelsaures Ammoniak unter sorgfältiger Vermeidung eines Überschusses des Fällungsmittels entfernt. Der fernere Gang der Analyse blieb dem in § 8 angegebenen Verfahren conform.

Für die Trennung des Kali vom Natron kam Chlorplatin auf die bekannte Weise in Anwendung.

Resultate der Analyse von 0,411 Grm.

			Sauerstoffgehalt.	
Kieselerde	= 0,195	= 47,44	24,63	
Thonerde	= 0,041	= 9,97	4,65	
Eisenoxydul	= 0,044	= 10,72	2,36	10,74
Magnesia	= 0,088	= 21,33	8,38	
Kalkerde	= 0,021	= 5,10	1,44	
Natron	= 0,009	= 2,18	0,59	
Kali	= 0,004	= 0,97	0,16	
Nickeloxyd	= 0,005	= 1,21	0,25	
Verlust	= 0,004*)	= 1,08		
	0,411	100,00		

Unter der sehr wahrscheinlichen Voraussetzung, dass der untersuchte Meteoritbestandtheil aus einem Gemenge von Olivin mit einem feldspathartigen Mineral bestand, werden Talkerde und Eisenoxydul mit dem ihnen entsprechenden Kieselerdeantheil aus der Verbindung zu eliminiren sein. 10,74 Sauerstoff von 24,63 abgezogen bleiben 13,89 Sauerstoff, welche 0,109 Kieselerde entsprechen. Noch rationeller scheint es, das Nickeloxyd mit dem Eisenoxydul und der Magnesia zugleich zu eliminiren. In diesem Falle bleiben für die auf eine Feldspathverbindung zu berechnende Kieselerdequantität 0,107 Grm. Diesen Annahmen zu Folge würde die ganze als unlöslich in Säure betrachtete Quantität von 0,411 Grm. bestanden haben aus:

1) Nickeloxydhaltigem Olivin 0,229 = 55,70%
2) Labradorbestandtheil..... 0,182 = 44,30%

Wird das specifische Gewicht des Olivin zu 3,330 und das des Labrador zu 2,69 angenommen, so giebt

*) Genauer 0,0044.

die Berechnung für das Gemenge beider Mineralien in den gefundenen relativen Mengenverhältnissen das specifische Gewicht von 3,0464, welches mit dem durch direkte Wägung ermittelten befriedigend übereinstimmt.

Die Zusammensetzung des Meteoritbestandtheiles (aus der Quantität 0,411 Grm.), für 0,182 Grm. berechnet, zeigt sich dem Vorstehenden gemäss wie folgt:

			Sauerstoffgehalt.	
Kieselerde	= 0,107 =	58,79	30,52	
Thonerde	= 0,041 =	22,52	10,52	15,28
Kalkerde	= 0,021 =	11,53	3,23	
Natron	= 0,009 =	4,94	1,26	
Kali	= 0,004 =	2,19	0,27	
	0,182	99,97		

Die Analyse zeigt, dass in dem für Labrador gehaltenen Minerale der Sauerstoff der Basen sich zu dem der Kieselerde wie 1 : 2 verhält, und dass $\dot{R}$, $\ddot{R}$, $\ddot{S}i$ sich in dem Sauerstoffverhältniss von 1; 2; 6 befinden. Demzufolge kann das Mineral auch als eine Verbindung von zwei drittel Silicaten nach der Formel $\dot{R}^3\,\ddot{S}i^2 + 2\,\ddot{A}t\,\ddot{S}i^2$ betrachtet werden.

§ 11.

Untersuchung des Meteorsteins als Ganzes genommen.

Zu dieser für die Prüfung der Richtigkeit der vorangegangenen Analysen nothwendigen Untersuchung wurden Bestandtheile desselben Bruchstückes genommen, welches auch das Material für jene Arbeiten gegeben hatte. Die Zerlegung wurde in gleicher Weise wie zuvor durch kohlensauren Baryt bewirkt und die Analyse mit der Abänderung ausgeführt, dass die salzsaure Lösung nach Entfernung der Kieselerde und des Baryt einem anhaltenden Durchströmen von Schwefelwasserstoffgas ausgesetzt wurde. Nachdem ein so erhaltener fein suspendirter, anfänglich zimmetbrauner Niederschlag nach 24stündiger Ruhe mit dunkelbrauner Farbe sich gesetzt hatte, von der klar gewordenen Flüssigkeit getrennt und hierauf geglüht und gewogen war, wurde die letztere stark abgedunstet und mit wenig Salpetersäure vermischt in der § 8 angegebenen Weise weiter behandelt. Zur möglichst vollständigen Abscheidung des überhaupt vorhandenen Nickels und Kupferoxyds, wurde die mit ätzendem Ammoniak gefällte Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff-Ammonium versetzt und 24stündiger Ruhe in verschlossenem Gefässe überlassen. Der gebildete Niederschlag wurde mit denjenigen vereinigt, die nach der Zersetzung des Schwefeleisens und nach Wiederlösung der beim Glühen schwarzbraun gewordenen Thonerde gleichfalls durch Schwefelwasserstoff-Ammoniak erhalten wurden. Das kupferhaltige Schwefel-Nickel wurde nach dem Abrösten in Salzsäure gelöst und durch kaustisches Kali niedergeschlagen, abgeschieden, geglüht und gewogen. Meine Vermuthung, dass der Meteorstein Chlor enthalte, fand ihre Bestätigung durch die mit Salpetersäure bewirkte Lösung einer Gesteinsmenge von 0,81 Grm. Einer bei Zusatz von salpetersaurem Silber sogleich eintretenden starken Opalisirung der Lösung folgte nach längerer Ruhe ein Niederschlag; mit Rücksicht auf die zum Versuch verwendete Menge indessen nicht bedeutend genug, um der Wägung ein brauchbares Resultat zu verheissen. Der Schwefelantheil in dem Gestein wurde nach dem § 8 in *F.* angegebenen Versuche auf die Quantität des Materials für die in Rede stehende Analyse durch Rechnung übertragen, und zwar mit Rücksicht auf das § 9 angegebene Verhältniss zwischen den löslichen und unlöslichen Gesteins-Bestandtheilen. Der bei früheren analytischen Arbeiten gemachten Erfahrung gemäss, dass eine vollständige Zerlegung Feldspath und Labrador einschliessender Gesteine durch kohlensauren Baryt nur bei anhaltender Weissglühhitze gelingt, zeigte sich bei der abgeschiedenen Kieselerde auch dieser Analyse wieder ein Antheil unzerlegten Steinpulvers. Durch die mikroskopische Untersuchung des von der kohlensauren Kalilauge nicht aufgenommenen Rückstandes auf eine dem krystallinischen Pulver beigemengte erdige Beimengung aufmerksam gemacht, erkannte ich zu meiner Überraschung die Gegenwart eines nicht unbedeutenden Antheils von schwefelsaurem Baryt. Da der angewendete kohlensaure Baryt chemisch rein war, so konnte das schwefelsaure Salz sich nur während des Glühprocesses auf Kosten des Schwefels der in dem Steinpulver enthaltenen Schwefelmetalle gebildet haben.

Es reducirte sich diesen Umständen zu Folge die zur Analyse angewendete Quantität des Meteorsteinpulvers von 1,015 Grm. nach Abzug von 0,02 Grm.

schwefelsauren Baryts auf 0,995 Grm. von folgender Zusammensetzung:

		%	Sauerstoffgehalt.	
Kieselerde	= 0,330	= 33,16	= 17,15	
Thonerde	= 0,042	= 4,22	= 1,96	
Magnesia	= 0,291	= 29,24	= 11,48	
Kalkerde	= 0,012	= 1,20	= 0,34	
Eisenoxydul	= 0,185	= 18,59	= 4,12	
Kupferhaltiges Nickeloxyd	= 0,038	= 3,81	= 0,81	19,30
Zinnoxyd	= 0,011	= 1,10	= 0,23	
Eisen	= 0,043	= 4,32		
Schwefel	= 0,016	= 1,60		
Natron	= 0,014	= 1,40	= 0,26	
Kali	= 0,006	= 0,60	= 0,10	
Verl. u. Spur von Chlor	= 0,007	= 0,76		
	0,995	100,00		

Verschiedene im Laufe der Analyse vorgekommene Reaktions-Erscheinungen, mehr aber noch die später mit den zurückgestellten Niederschlägen vorgenommenen Prüfungen vermittelst des Lötrohrs machen die Anwesenheit von etwas Manganoxyd in der Masse des Meteorsteins, sowie diejenige von Chromoxyd sehr wahrscheinlich. Die Manganbestandtheile sind theils bei dem Eisen, der Magnesia und auch wohl bei den vereinigten Nickel und Kupferoxyden unberücksichtigt zurückgeblieben.

§ 12.

Die in den §§ 9 bis 11 dargestellten analytischen Resultate enthalten die Elemente für ein genaueres Bild von der mineralogischen Zusammensetzung des Meteorsteins von Stawropol. Die Ähnlichkeit, welche dieser Aerolith sowohl von Seiten seines specifischen Gewichts wie seiner Elementarzusammensetzung mit dem Meteoriten Blansko besitzt, den Berzelius (Poggend. Ann. Bd. 33 p. 1) beschrieben und analysirt hat, lässt vermuthen, dass der magnetische Theil des Steines, der in Stawropol nach § 6 10,23% beträgt, von gleicher oder ähnlicher Zusammensetzung sein werde, wie das p. 23 in Poggend. Annal. l. c. beschriebene Nickeleisen, wovon Blansko 17,15% einschliesst. Um den Meteorstein Stawropol in mineralogischer Hinsicht erschöpfend zu deuten, wird zunächst der Rückblick auf die Analyse des in Säure löslichen Gesteinsantheiles von 1,989 Grm. in § 9 nöthig. Die chemische Nothwendigkeit, einen Theil des aus der Verbindung abgeschiedenen Eisens mit dem vorhandenen Schwefel in Verbindung zu bringen, stimmt sehr wohl mit der § 5 angegebenen mineralogischen Wahrnehmung eines schwefelkiesartigen Gemengtheils des Gesteins. Nach dieser Auffassung bestehen 1,989 Grm. des in Säure lösbaren Meteorsteinsbestandtheils aus:

a) 0,119 Grm. Schwefeleisen; wahrscheinlich von der Zusammensetzung FS mit Beimengung von CuS und NiS; oder nickelhaltiger Magnetkies; und
b) 1,870 Grm. Olivinverbindung.

Die Zusammensetzung dieses Olivinbestandtheils, in 100 Theilen, nähert sich am Meisten derjenigen des Hyalosiderit, der zuerst im Kaiserstuhl erkannten Olivinvarietät, welche Walchner analysirt und Schweigger Journ. XXXIX 65 beschrieben hat.

	Olivin von *b*.	Hyalosiderit.
Kieselerde	33,32	31,63
Talkerde	36,63	32,40
Eisenoxydul	29,18	28,49

Dem Inhalte des § 10 zu Folge sind 1,687 Grm. des in Säure unlöslichen Bestandtheils des Meteorsteins zusammengesetzt aus:

c) 0,743 Grm. eines Thonerde enthaltenden Doppel-Silicats von der Zusammensetzung des Labrador; und
d) 0,944 Grm. eines einfachen Silicats von Talkerde und Eisenoxydul.

Ganz abgesehen von der Frage, ob nicht eine längere Einwirkung der Chlorwasserstoffsäure auf das Meteorsteinpulver auch diesen Theil *d* des als unlöslich betrachteten Rückstandes der 3,676 Grm. § 9 zerlegt haben würde, unterliegt es wohl kaum einem Zweifel, dass es sich in dieser Verbindung wirklich um eine eigene, chemisch und mineralogisch von dem Gemengtheile *b* verschiedene Olivinvarietät handelt, welche in ihrer Zusammensetzung sich am Meisten dem von Stromeyer (Poggend. Ann. IV 193) zerlegten orientalischen Chrysolith annähert.

	Olivin von *d*.	Chrysolith.
Kieselerde	= 38,26	39,73
Talkerde	= 38,26	50,13
Eisenoxydul	= 19,13	9,19
Nickeloxyd	= 2,17	0,32

Dem Vorstehenden zu Folge scheint es somit mineralogisch und chemisch begründet, die Zusammensetzung des Aerolith Stawropol, in 100 Theilen auf 4,096 Grm. berechnet, wie folgt zu betrachten:

Hyalosiderit	1,870 Grm.	=	45,65%
Chrysolith	0,944 »	=	23,04 »
Labrador	0,743 »	=	18,13 »
Schwefeleisen	0,119 »	=	2,95 »
Nickeleisen	0,420 »	=	10,25 »
	4,096 Grm.		100,02%

Zu erinnern ist hier indessen an das bereits im § 6 Erwähnte, dass die relativen Mengen dieser Gesteinsgemengtheile je nach der lokalen Verschiedenheit der Gesteinsbruchstücke selbst, Verschiedenheiten unterworfen sein werden, wie dies aus dem Schwanken des specifischen Gewichtes solcher lokal verschiedener Bruchstücke schon deutlich erhellt.

§ 13.

Schon § 10 ist gezeigt worden, dass das specifische Gewicht der vereinigten Gemengtheile *c* und *d* § 12, die den unlöslichen Bestandtheil des Meteorsteins bilden, durch direkte Wägung ermittelt, mit dem durch Rechnung gefundenen übereinstimmt, wenn die bekannten, den beiden vorausgesetzten Mineralspecien zukommenden specifischen Gewichte mit 3,33 für Olivin und mit 2,69 für den Labrador zu Grunde gelegt werden.

In Bezug anf eine solche Übereinstimmung zwischen den gefundenen und den berechneten Gewichten ergeben sich gleiche Resultate, wenn sämmtliche mineralogische Bestandtheile des Aerolith mit den ihnen zugehörigen Gewichten in Betracht gezogen werden.

		Spec. Gew.
a) Hyalosiderit	= 45,65%	3,300
b) Chrysolith	= 23,04 »	3,330
c) Labrador	= 18,13 »	2,690
d) Schwefeleisen	= 2,95 »	4,83
e) Nickeleisen	= 10,25 »	5,206

Für den Hyalosiderit giebt Walchner das allerdings auffallend leichte Gewicht 2,875 an; ich halte mich für berechtigt für den Bestandtheil *a* das Gewicht 3,3 anzunehmen. Das specif. Gewicht für *d* ist das dem Schwefelkies zukommende. Für *e* ist das von mir direkt beobachtete Gewicht nach § 6 in Anwendung gebracht. Die direkte specif. Gewichtsbestimmung hatte § 6 *B* für das *a*, *b*, *c* und *d* enthaltende Steinpulver als Ganzes 3,2294 gegeben. Die Berechnung nach obigen Elementen giebt für die Summe $a + b + c + d$ ein specifisches Gewicht von 3,2351. Werden die fünf Werthe von *a* bis *e* der Berechnung des specifischen Gewichts des gesammten Meteorsteins zu Grunde gelegt, so ist das Resultat 3,4374, welches von dem Werthe 3,5746, der (§ 6) als das mittlere specif. Gewicht des Aerolith Stawropol angenommen worden, zwar abweicht, jedoch dem einen der an verschiedenen Fragmenten des Meteorsteins beobachteten Gewichte 3,479 § 6 *A* bedeutend näher tritt.

Ohne einen entscheidenden Werth auf diese Berechnungen und deren Resultate zu legen, der ihnen wohl niemals zugeschrieben werden kann, halte ich die nachgewiesenen, durchaus zwanglos sich ergebenden Übereinstimmungen zwischen den gefundenen und den gesuchten specifischen Gewichten als Bestätigung der chemisch-mineralogischen Schlussfolgen dennoch der Beachtung keineswegs für unwerth.

Die treffliche Abhandlung N° X. v. Reichenbach's über die chemische Beschaffenheit der Meteoriten (N° 7 des Bandes CVII. der Poggendorff. Ann.) erhielt ich am Schlusse dieser Mittheilungen. Sie gewährte mir die Befriedigung, in der Analysentafel der Meteoriten nach der Ähnlichkeit ihrer elementaren Zusammensetzung geordnet, die Stelle sogleich zu erkennen, welche Stawropol in der Reihe seiner kosmischen Heimathsgenossen einzunehmen hat. Wie zu erwarten schliesst sich dieser Meteorit auch in seiner chemischen Beschaffenheit mit dem Rechte nächster Verwandtschaft ganz besonders an Wenden, Erxleben, Seres und Blansko an.

Tiflis im April 1860.

Bericht über die magnetische Expedition in der Umgegend der Insel Jussary, von E. Lenz. (Lu le 21 septembre 1860.)

Ich erlaube mir in dem Folgenden eine kurze Übersicht zu geben über die Leistungen meines Sohnes auf der Expedition nach Jussary, welche die Akademie zur Erforschung der dort vorhandenen Anomalie in den erdmagnetischen Erscheinungen im vo-

rigen Sommer veranstaltet hat, und es freut mich anzeigen zu können, dass die Beobachtungen um Jussary vollständig in dem Umfange gelungen sind, wie sie von der Akademie projectirt wurden. Da die Berechnungen noch einige Monate Zeit nehmen werden, so scheint es mir Pflicht zu sein, die Akademie schon jetzt wenigstens davon in Kenntniss zu setzen, was geschehen ist und welche Genauigkeit der Resultate durch die angewendete Beobachtungsmethode verbürgt wird.

Da es bei Ermittelung des eigentlichen Sitzes einer localen Störung der erdmagnetischen Verhältnisse weniger auf absolute Genauigkeit der einzelnen Beobachtungen, als auf möglichste Vervielfältigung und Vertheilung der Beobachtungspuncte ankömmt, so war in der Instruction, welche Hr. v. Kupffer und ich dem Beobachter vor seiner Abreise ertheilten, demselben gerathen worden, die Beobachtungsmethoden möglichst zu vereinfachen und dazu die vortrefflichen Karten zu benutzen, welche von der Admiralität in Folge der Küstenaufnahme von Reineke und anderen edirt worden sind. Dadurch konnten die Declinationsbeobachtungen in mancher Hinsicht vereinfacht werden, indem zur Bestimmung des Azimuths nicht bloss Sonnenbeobachtungen am Morgen und am Abend benutzt wurden, sondern bei hohem Stand der Sonne das Einstellen auf terrestrische Objecte (Leuchtthürme, Lootsensignale etc.) angewendet wurde, wo deren Lage auf den Karten genau angegeben ist.

Bei den Inclinationsbestimmungen wurde dadurch an Zeit gewonnen, dass auf das Inclinatorium ein Compass aufgesetzt wurde zur Einstellung der Ebene des Kreises in den Meridian; dabei hatten vorläufige und auch später öfters wiederholte Vergleichungen mit der gewöhnlichen Methode der Einstellung, durch das Inclinatorium selbst, die Gewissheit gewährt, dass durch den Compass die Lage des Meridians bis auf $^1/_2{}^\circ$ genau erlangt wurde, was für Inclinationsbestimmung hinlänglich genau ist.

Für die Intensität begnügte der Beobachter sich mit Bestimmungen der relativen Intensität, wie sie aus der Schwingungsdauer derselben Nadel an den verschiedenen Punkten erlangt wurde, und nur an ein Paar Orten wurden absolute Bestimmungen, zur Controlle, angestellt. Dass übrigens die Constanz des magnetischen Moments der schwingenden Nadel eine genügende war, beweist ausserdem die Übereinstimmung, welche 3 Nadeln bei Bestimmung der relativen Intensität zeigten.

Aus dem Obigen kann die Klasse ersehen, dass die gemachten Beobachtungen, von Seiten ihrer Genauigkeit, mit Bestimmtheit ein befriedigendes Resultat erwarten lassen. Es bleibt mir noch übrig, der Klasse eine Übersicht über die Zahl und Vertheilung der Beobachtungspunkte zu geben, wobei ich noch erwähne, dass an jedem dieser Punkte alle 3 Coordinaten: die Declination, Inclination und Intensität bestimmt worden sind.

Die ersten Beobachtungen wurden auf Jussary selbst und in der nächsten Umgebung der Insel gemacht. Auf der Insel selbst sind 32 Beobachtungspunkte vorhanden, zum grössten Theil an der Küste derselben; nur auf wenigen Punkten ist es möglich in das Innere der Insel vorzudringen, da sie aus wilden Felsmassen besteht, die mit so dichtem Walde bedeckt sind, dass dem Beobachter weder eine Aussicht auf das Meer, noch auf den Himmel gewährt wird. Auf den Jussary umgebenden Skären ist auf 140 Punkten beobachtet worden; in der nächsten Nähe der Insel sind die Beobachtungspunkte dicht an einander gedrängt, nur wo kleine Inseln nahe an einander liegen und wo die magnetische Anomalie nicht sehr hervortritt, sind einige Inseln übergangen worden. Weiter von Jussary nach NW. nehmen die Anomalien ab, dort sind die Beobachtungen seltener und in immer grösseren Zwischenräumen gemacht, sie werden nach Eknäs zu noch seltener und schliessen mit Beobachtungen in dieser Stadt. — Aus dieser kurzen Übersicht der Vertheilung der Beobachtungspunkte wird die Klasse die Überzeugung erlangen, dass alle Daten einer definitiven Erforschung der Anomalien vorhanden sind, indem die Resultate aus 172 Punkten hergeleitet werden können.

Das für die Beobachtungen ungemein günstige Wetter im Juni und Juli des verflossenen Sommers machte es meinem Sohne möglich, die Beobachtungen um Jussary früher zu beendigen, als wir gehofft hatten, und ich glaubte daher die Aufgabe schon in diesem Jahre erweitern zu können, besonders da die für die Expedition bestimmten Geldmittel noch einen Überschuss zeigten und mit einem ganz unbedeutenden

Zuschuss ähnliche Bestimmungen wie in Jussary, auch noch auf der Insel Worms erhalten werden konnten, auf welcher, wie die Klasse aus meinem frühern Aufsatze weiss, die Anomalien in Vertheilung der magnetischen Kraft ebenfalls sehr bedeutend sind. Ich schrieb meinem Sohn daher, sich aus Finnland dorthin zu begeben und wo möglich schon in diesem Sommer auch diesen Theil der magnetischen Anomalie zu erforschen. Er reiste daher am Ende Juli aus Helsingfors über Reval und Hapsal nach Worms und hatte dort bereits an 2 Punkten die Beobachtungen absolvirt, als der Umsturz des Karrens, auf welchem seine Instrumente von einem Ort zum andern transportirt wurden, seine Haupt-Instrumente in der Art beschädigte, dass sie an Ort und Stelle nicht reparirt werden konnten. Dieses machte allen weiteren Beobachtungen ein Ende, und so kehrte der Beobachter denn im August nach Petersburg zurück und musste sich über das Misslingen dieser letzten Beobachtungsreihe dadurch trösten, dass die Vollendung der ursprünglich für diesen Sommer ihm gestellten Aufgabe vollkommen gelungen war.

Den 21. September.

Extrait d'une lettre de M. Abich à M. Fritzsche sur son voyage au Daghestan. (Lu le 21 septembre 1860.)

Der zweite Abschnitt meiner Wanderungen wird mit meiner Rückkehr nach Daghestan am 10. August von hier aus beginnen und meine Aufgaben für die südöstliche Hälfte des Kaukasus zum völligen Abschluss bringen. Die geologische Aufnahme jenes merkwürdigen Gebirgslandes, welche noch im vergangenen Jahre ein Ding der Unmöglichkeit gewesen wäre, wird dann planmässig durchgeführt sein. In den aussergewöhnlichen und grossartigen Bildungen, die das Innere Daghestan's auf eine gewiss die Erwartung eines Jeden übertreffende Weise gestalten, treten Thatsachen der wichtigsten Bedeutung für die heutige Wissenschaft mit einer Klarheit und Bestimmtheit in die Erscheinung, welche in diesem Grade wohl nur selten und ausnahmsweise der geologischen Betrachtung sich darbieten. Alle jene grossen Thatsachen sind die mannichfach modificirten aber stets mit gleicher Schärfe ausgeprägten Ausdrücke von Bildungsgesetzen, deren einheitliches und durchgreifendes Wirken für den gesammten Kaukasus ich vorauszusetzen längst berechtigt war. Ein durch sorgfältige correspondirende Beobachtungen in *Schura* sichergestelltes barometrisches Nivellement und sehr zahlreiche mit einem verbesserten Instrumente angestellte geotektonische Messungen werden im Stande sein, der Beweisführung dieser Sätze geometrische Schärfe zu verleihen. Über Erhebung und Entstehung von Gebirgsketten und deren Gliederung überhaupt, vorzüglich aber über Thalbildung, hat mir das Innere von Daghestan Aufschlüsse gegeben, wie ich dergleichen früher noch nicht gefunden habe. Wahrhaft classisch zu nennen sind die nicht etwa vereinzelt und unverständlich dastehenden, vielmehr über weiteste Räume an die Entstehung der Parallelketten geknüpften Erscheinungen, welche das innerste Wesen der pseudo- und metamorphischen Aktionen angehen. Auf untrügliche Weise erläutern sie den naturhistorischen Zusammenhang, der zwischen ganze Gebirgstheile zusammensetzenden Dolomit- und Gyps-Zonen, und umfangreichen Schwefel-Ausscheidungen und Chlornatrium-Anhäufungen stattfindet, welche ihren Sitz in jenen Zonen haben. Der Schwefel erscheint gediegen, conglomeratartig und derb dem Gyps und Alabaster eingesprengt; das Kochsalz theils als Quellenbestandtheil, theils in fester Form Spalten ausfüllend und dolomitische wie Gypstrümmer breccienartig verkettend.

Auf das genaueste den einfachen Grundzügen der orographischen Plastik sich anschliessend, durchziehen diese merkwürdigen Zonen endogener Gebirgsmetamorphosen Daghestan von SSO — NNW. Das nahe Aneinanderrücken und gegenseitige sich Schaaren der parallelen Gewölbketten, welchen jene Zonen angehören, bedingt die hohe Wasserscheide, die bisher unter dem Namen des «andischen Gebirges» auf unseren Karten wie in der allgemeinen Vorstellung, physikalisch unberechtigt den Werth und die Bedeutung eines selbstständigen Gebirgszuges in Anspruch genommen hat, welcher vom kaukasischen Hauptkamme in der Richtung von SW nach NO abzweigt. Als die Träger und Begränzer constanter geognostischer Horizonte rücken jene Gewölbketten noch jenseits der andischen Wasserscheide in westlicher Richtung auf weite Entfernungen fort, in typi-

scher Wiederholung eines gewissen Ensemble orographischer Formen die Grundzüge eines grossen Theils der nördlichen kaukasischen Vorberge bedingend. Die Hauptschlüssel für Probleme ersten Ranges der kaukasischen Geologie liegen im Daghestan. Ihre Ergänzung finden sie im Gebiete der krystallinischen Gesteinszonen der Centralkette des nordwestlichen Kaukasus, insbesondere im Innern jenes mächtigen hemisphärischen Berglandes, dessen Mittelpunkt der Elburuz einnimmt. Das Fehlen körnig-krystallinischer Gesteine im Daghestan bildet den stärksten geognostischen Gegensatz zwischen jenen beiden Bergländern, welche in so mancher wichtigen physikalisch-geologischen Beziehung mit einander zu parallelisiren sind. Das, vollkommene Gletscher tragende, Bogos-Gebirge, welches auf der Gränze des oberen und unteren Daghestan die absoluten Höhen des kaukasischen Hauptkammes in seinem Süden überbietend emporsteigt, wird einzig und allein von Schiefer und Sandstein gebildet. Diese Flötzgebilde ordnen sich mit concordanter Lagerung und in petrographisch ganz allmählichem Übergange jüngeren, gleichfalls psammitischen und pelitischen Gliedern desselben Formations-Ganzen unter, welche Steinkohlen, mitunter von trefflicher Beschaffenheit, aber leider geringer Mächtigkeit, in grosser Verbreitung einschliessen. Als sichere Documente ihrer geologischen Stellung beherbergen diese Sandstein- und Schieferbildungen, neben schönen Pflanzenresten, in sphärosideritreichen Septarien oder abgeplatteten Geoden eingeschlossene Ammoniten, Belemniten, Posidonien etc., sämmtlich solche Arten repräsentirend, welche im braunen Jura L. v. Buch's und im schwarzen Jura bis an die Gränze des eigentlichen Lias oder *terrain toarcien* d'Orbigny's vorkommen.

Daghestan, die Tschetschna mit ihrem schönen Molassenterrain inbegriffen, besitzt einen Reichthum von Naturverhältnissen, welche durchaus nicht unter ihrem Werth angeschlagen werden dürfen. Es resultiren dieselben aus dem eigenthümlichen Bau und der geognostischen Beschaffenheit des Landes und haben ihren Schwerpunkt entschieden in der bedeutenden klimatischen Differenzirung der verschiedenen Landestheile, die in sehr weitem Umfange insbesondere der Viehzucht, dem Garten-, dem Wein- und Seidenbau günstig ist. Daghestan, ausgesogen durch die Lasten eines vieljährigen Krieges, ist jetzt verarmt; aber es scheint mir die Bedingungen zu einer Entwicklung in sich zu tragen, welche in den Händen europäischer Cultur nicht ermangeln würde, rasch mit Erfolgen emporzublühen, durch welche jenes Land in die Reihe analog begabter, sich durch Wohlstand auszeichnender europäischer Gebirgsländer eintreten könnte. Ob ein solches Resultat indess jemals mit einer muhammedanischen Bevölkerung zu erreichen ist, deren fanatischer Glaube sie meines Erachtens durchaus unfähig macht, sich höherer Civilisation zu fügen, die auf christliche Gesittung allein lebensfähig zu basiren ist, betrifft eine Frage, deren Beantwortung ich für sehr schwierig halte.

Bei dem Mangel an Erfolgen, den die Nachforschungen und Schürfe nach bauwürdigen Steinkohlen für das dringende Bedürfniss der Truppen bis jetzt in Daghestan gehabt haben, war es mir erfreulich, meine Voraussetzungen von dem Dasein bedeutender Torfmassen in Awarien rasch bestätigt zu sehen. Während meiner Anwesenheit auf Gunib vor 8 Tagen erhielt der General Lasarew daselbst die Proben eines sehr guten Wurzel- und Fasertorfs. Sie bezogen sich auf Torflager, deren eins mindestens 30,000 Cubik-Arschin Mächtigkeit besitzt; es waren dieselben von dem Capitain Kamenew in Awarien aufgefunden, der 10 Tage mich auf meinen Touren daselbst und in Bogulal begleitet hatte. Die beruhigende Gewissheit scheint jetzt gewonnen, dass Torflager, wenn auch nicht von besonderer Dicke, aber doch sehr brauchbarer Natur des Brennmaterials, in hinreichender Verbreitung in den Haupttheilen Daghestans vorhanden sind, um dem dringenden Bedürfniss auch für den kaum vorauszusetzenden Fall zu genügen, dass es fortgesetzten Bemühungen nicht gelingen sollte, im Daghestan bauwürdige Steinkohlenpflötze aufzufinden.

Nachricht von Quellen zur Geschichte Russlands, vornehmlich aus schwedischen Archiven und Bibliotheken, von C. Schirren. (Lu le 28 septembre 1860.)

Der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften bin ich durch das Wohlwollen, mit welchem sie mir im Interesse Schwedischer Archivforschungen die Empfehlung der Kaiserlich Russischen Gesandtschaft zu

Stockholm vermittelt hat, zu einem Berichte über die freilich dürftige Ausbeute an eigentlich Russischen Geschichts-Quellen verpflichtet, welche während eines achtwöchentlichen Aufenthalts in Schweden in dortigen Archiven und Bibliotheken nachzuweisen mir hat glücken wollen. Dabei glaube ich die Veranlassung meiner Reise und die Umstände, welche mir eine grössere Ausbeute nicht gegönnt haben, in Kürze berühren zu müssen.

Als mich im April dieses Jahres der Herr Obrist, Baron v. Toll auf Kuckers, bekannt durch die Mitherausgabe der liv-esthländischen Brieflade, aufforderte, ihn nach Stockholm zu begleiten, galt uns beiden als Zweck unserer Reise die möglichst umfassende Erschöpfung der in Schweden vorhandenen *livländischen* Geschichts-Quellen. Ein kurzer Aufenthalt an Ort und Stelle genügte zur Einsicht, dass bei ihrem unerwartet grossen Reichthum selbst eine flüchtige Übersicht des ganzen Vorraths in der zugemessenen Zeit nicht zu gewinnen wäre und es handelte sich dann nur noch um Ausbeutung eines möglichst beschränkten Zeitraums und um Vorarbeiten für eine künftige genauere Erforschung. Selbst im Sinne dieser enger formulirten Aufgabe bedurfte es der Anspannung aller Arbeitskräfte, um den grössten Theil der vorhandenen Quellen auch nur bis zum Jahre 1562 einmal flüchtig zu durchmustern, einzelne Nummern näher zu prüfen und eine nahezu erschöpfende Aneignung der Quellen für die fünf Jahre 1558 — 1562, den Zeitraum des Untergangs livländischer Selbständigkeit, zu erzwingen. Wenn ich nun auch hoffen darf, innerhalb der so gezogenen Grenzen des Bedeutenden viel gefunden und der Benutzung gesichert zu haben, — über Alles aber, was die livländische Geschichtsforschung angeht, wird ein möglichst bald in den Druck zu gebendes Erstes Heft eines «Verzeichnisses livländischer Geschichts-Quellen in Schwedischen Archiven und Bibliotheken» Ausweis geben, — so vermag ich mir andererseits nicht zu verhehlen, wie wenig ich den auf specifisch Russische Geschichtsforschung gerichteten Ansprüchen habe genügen können, da ich mich fast einseitig habe beschränken müssen, Notiz zu nehmen nur von solchen Documenten, welche mir bei der Verfolgung meines Hauptzweckes gelegentlich unter die Hände kamen. Allein selbst bei der Berücksichtigung solcher Documente musste ich, um nicht nach allen Seiten ohne Befriedigung zu scheiden, enggezogene Normen einhalten und zwar aus mannigfachen Gründen.

Die von der Kaiserlichen Akademie erwirkte Fürsprache des Herrn Grafen Daschkow, Exc., — welcher leider noch vor meiner Ankunft in ein deutsches Bad verreist war, — sicherte mir zwar zuvorkommenden Empfang und Benutzung aller Documente, welche statutenmässig der Einsicht Niemandes entzogen werden dürfen; allein weder hat es mir gelingen wollen, freie Bewegung innerhalb der Archivräume, noch Ablassung einzelner Archivstücke in meine Wohnung zu erwirken, und, — so gross die Bereitwilligkeit der Beamten des Archivs war, mir die Erfüllung meiner Aufgabe möglichst zu erleichtern, so freundlich sie selbst eine Verlängerung der Archiv-Arbeitszeit von den herkömmlichen vier auf fünf Stunden täglich übernahmen, — bei den fast durchweg unregistrirten, ungeordneten, zudem äusserst reichhaltigen Archiv-Abtheilungen, welchen meine Forschungen vorzugsweise zugewendet waren, verengten sich 8 Wochen oder, aufs Höchste gerechnet, 240 Arbeitsstunden, auch bei gewissenhafter Verwendung, zu einer beängstigend kleinen Spanne Zeit, welche jede Abschweifung von der Richtung auf das Hauptziel fast gebieterisch untersagte. Dazu fiel mein Aufenthalt in eine Periode der Reichstagssitzungen, welche alle tauglichen Copisten so sehr in Anspruch nahmen, dass ich ausschliesslich auf die eigene Leistungsfähigkeit angewiesen war.

In Betreff Russischer Documente waren mir vorzüglich zwei Aufträge ertheilt: von den wichtigeren Russischen Pergamenten photographische Abdrücke, von Ingermanland betreffenden Archiv-Nummern Copie zu besorgen. Beide Aufträge habe ich unerledigt lassen müssen.

Einen zuverlässigen Photographen vermochte man mir nicht nachzuweisen; eben sollten die ersten derartigen Versuche im königlichen Antiquitäten-Cabinet vorgenommen werden. Hätte ich deren Ergebnisse selbst abwarten können, so konnte doch nur eine sorgfältige Prüfung der russischen Pergamente mich die richtige Auswahl treffen lassen. Unter den Desiderаten war mir vor Allem eine schwedisch-russische Grenzscheide vom J. 1323 bezeichnet. Ihr Original war im Reichs-Archiv seit Altem nicht mehr angetrof-

fen worden. Der Abschriften gab es mehrere und keine älter, als vom Ende des XV. Jahrhunderts. Eine kritische Auswahl zu treffen, fand ich keinerlei Musse. Um wenigstens einen kleinen Ersatz zu bieten, habe ich von den beiden ältesten im Reichs-Archiv vorhandenen und bisher unbekannt gebliebenen russischen Pergament-Originalen diplomatisch genaue Copie genommen und dem Anhange dieses Berichtes einverleibt.

Ähnliche Erwägungen bestimmten mich, von einer Copienahme ingermanländischer Schriftstücke für dieses Mal abzusehen. Von der Ingermanländischen Capitulation vom 16. October 1622 sind mir beispielsweise fünf Copien unter die Hände gekommen; drei im Reichs-Archive in unnumerirten Convoluten, zwei in der Universitäts-Bibliothek zu Upsala (Coll. Nordin. Fol. Juridica-Esthonica N° 3 und Coll. Palmskjöld. Quarto N° XIV. Topogr. Tom. LXVII). Zur Correctur des mir an Ort und Stelle nicht zugänglichen (bis jetzt einzigen) Abdrucks konnte die Copie einer dieser Copien nicht genügen; es hätte einer genauen Collationirung bedurft; zu dieser aber gebrach es mir an Zeit. Noch misslicher stand es mit der ganzen übrigen Ingermanländischen Sammlung. Zwar war mir gleichsam zum Voraus eine Indemnitätserklärung zugesichert, sofern unter den zu kopirenden Stücken einzelne untergeordneten Werthes oder selbst bereits gedruckte sich befänden; allein dabei hatte jedenfalls die Meinung obgewaltet, es liessen sich heute im Reichs-Archiv nur noch zerstreute Nummern oder höchstens vereinzelte Convolute auffinden. Sowol eine Auswahl wäre dann eher möglich, als eine Berücksichtigung wenig bedeutender Stücke allenfalls gerechtfertigt gewesen. Nun aber sah ich mich sofort einer überraschenden Fülle von Documenten gegenüber, ohne Möglichkeit, den weit zerstreuten Vorrath auch nur flüchtig zu übersehen. Täglich kamen mir neue Nummern, nicht selten grössere Convolute oder Folianten, unter die Hände. Überall den livländischen Sammlungen ein- oder angereiht, konnten sie nur gleichzeitig mit diesen geordnet und zur Übersicht gebracht werden und ich konnte es nicht über mich gewinnen, ohne Richtschnur und Prinzip Einzelnes herauszugreifen, wo der Gesammtschatz noch zum grossen Theil versteckt blieb.

Es ist mir daher nur gegönnt Bericht zu erstatten von dem, was mir bisher unter die Hand hat fallen wollen. Um aber einen ungefähren Maassstab des viel bedeutenderen Restes zu geben, bringe ich aus einigen älteren, meist unsystematischen Verzeichnissen, zum Theil im Texte meines Berichtes, zum Theil im Anhange, Auszüge und Copien. Eines zu dem Andern hat mir jedenfalls vorläufige Einsicht in die Mittel und Wege einer künftigen, genaueren Erforschung geöffnet, zu der ich in nicht gar zu ferner Zeit wünsche zurückkehren zu dürfen. Allein auch Andern hoffe ich für ihre Nachforschungen wenigstens einige Fingerzeige geben zu können, wie ich sie für dieses Mal schmerzlich hatte entbehren müssen.

Ehe ich an die Aufführung des Gefundenen gehe, glaube ich der Herren erwähnen zu müssen, welche mir bei meinen Nachforschungen freundlich entgegenkamen, und mit aufrichtiger Erkenntlichkeit gedenke ich dabei vom Reichs-Archiv der Beamten, HH. Dahlgren, Baron Posse, Grannlund; vor Allen des Grafen Oxenstjerna, dessen aufopfernder Gefälligkeit ich den grössten Theil meines Erfolges danke; vom Königlichen Antiquitäten-Cabinet des Herrn Reichs-Antiquars Hildebrand; von der Königlichen Bibliothek des Herrn Klemming; von der Universitäts-Bibliothek zu Upsala der Herren Fant und C. G. Styffe. Nicht minder aufrichtig fühle ich mich dem gefälligen Archivar des Kammer-Collegium, Herrn Sandberg, verpflichtet.

Da meine Reise mich über Reval führte und ich Gelegenheit fand, einige vor Kurzem im Revaler Schlosse aufgefundene Convolute in Musse zu untersuchen, so glaube ich meinen Bericht, der nach den Fundorten in drei Hauptabschnitte zerfallen mag, mit einer Übersicht der in Reval geprüften Documente eröffnen zu müssen. Wie geringfügig sie den schwedischen Schätzen gegenüber erscheinen: da mir einmal die Musse zu ihrer erschöpfenden Benutzung gegönnt war, mögen sie eine Lücke füllen (so gern ich an ihrer Stelle wenigstens einen Theil der vielen in Stockholm unberücksichtigt gebliebenen Archiv-Nummern sähe).

I. Reval.

Wie viel an älteren russischen Pergamenten und Papieren die Archive der Stadt und der Ritterschaft heute noch verborgen halten, vermag ich nicht abzu-

schätzen. Meine persönliche Einsicht betrifft nur einige hundert Blätter aus dem XVI. und XVII. Jahrhunderte und in dieser Sammlung fanden sich folgende russische Documente:

1) Deutsche Translate von 32 Pässen und Zollscheinen für Handelsleute aus Nowgorod, Pleskow, Petschur, Dorpat und Iwangorod zur Handelsfahrt nach Reval oder Narva; mit Angabe der Namen des Ausstellers und der Handeltreibenden, der Zahl ihrer Begleiter und Wagen, der Art und des Betrages ihrer Waaren, aus den Jahren: 7167 (14. NN.); 7168 (11.); 7169 (6.); 7186 (1.).

Aussteller: Der Erbstatthalter Woywod zur Plesskov, Stollnick, Knes Iwan Andreewitz Gawansskoy. 7167. 7168.

Der Namestnik zu Pleskow, Knes Gregory Semenowitz Kuräkin. 7168. 7169.

Das Kloster zu Petzur. 7167.

Der Woywode zu Dörpte Bogdan Iwanowitz Ordin Naschokin. 7167. 7168.

Der Namestnik zu Colmogrod, Knes Wolodimer Demitrewitz Dolgorukow. 7186.

Waaren: Zipollen, Knoblauch, Haselnüsse, Pfefferkuchen, Fisch. — Jufften, gebarkte Pferdehaar, Elennshäute, Bockfell. — Geschmolzen Talg, Seife. — Rein Flax, Hennepf, Hedenflax, Hopfen. — Matten. — Sackleinwand, Leinwand, Zwilch Watman. —

Z. B.

«A° 1659. 19. Febr. Ist Auff Befehl des grossen Herren Zaaren Vnd Grossfürsten Alexe Michaelowitz Aller grossen, kleinen vnd weissen reussen selbst Erhaltern, Nacher lieflandt abgelassen Vnter dem Kloster von Petzur gesessenen Einwoner: Namens Osiff Semenofsin Jamlenin Nebst seinen Cammeraten Mit Ihren Wahren, Nemlich Mit flax: henpf: tallig; gebarckt leder, Zipollen, Buckleder: Auff 9 Schlitten von dieselbe Ihren Wahren haben sie auff der pitzurschen Zollhause, Vermueg des Grossfürsten Order Ihre Zollen nemlich $2^1/_2$ pr. Cento richtig bezalt: Dieses Ist Ihnen Auff der petzurschen Zollhause Zur gegezeugniss Mittgeteilet worden.»

2) Eine Reihe russischer Pässe und Anträge zur Verfolgung entlaufener Bauern, Strelitzen u. a. dgl. auf schwedisch-estländischem Gebiete, aus den Jahren 7168, 7176, 7180, 7184, 7187, 7191.

Eine Specification der wichtigeren Stücke s. Anhang, p. 464. 465.

3) Russische Pässe zum Behuf der Verfolgung geraubter oder vorenthaltener Güter, zur Beitreibung ausstehender Schulden u. dgl. m. aus den Jahren 7168 und 7197.

S. Anhang, p. 465. 466.

4) Documente über Schuldforderungen und private Beschwerden von russischer Seite aus den Jahren 7164, 7168, 7180, 7207; ferner eine officielle Klageschrift über Handelsbehinderung vom 25. Juli 7200 und eine Reihe undatirter Correspondenzen in Handelsangelegenheiten.

S. Anhang, p. 466 — 469.

5) Russische Erwiederungen auf schwedische Anträge und Klagebriefe aus den Jahren 7167, 7168.

S. Anhang, p. 469 — 471.

6) Russische Correspondenzen im Interesse der russischen Kirche, aus den Jahren 7190, 7196.

S. Anhang p. 471.

7) Schwedische Pässe zur Reise nach Russland und eine Klageschrift des schwedischen Residenten Ad. Eberschildt über Handelsbeschränkungen von russischer Seite, dat. Moscau den 24. Juli 1667.

S. Anhang, p. 471 — 473.

8) Eine Reihe verschiedenartiger Register, Verzeichnisse russischer Kriegsgefangener u. a. dgl.

Darunter:

a) Роспись великого Государа Его Царского величества Серебрянымъ и мѣдны' судамъ, которые въ караблѣ иноземца Ивана Фансвелина которо' карабль вострове Езеле (Ösel).

Vollständig mitgetheilt im Anhang, p. 473. 474.

b) Роспись что въ коливан" — — и что у ково поставлено.

Unterzeichnet: Гастъ петръ Микефоръ.

II. Stockholm.

In Stockholm betrafen meine Nachforschungen das Schwedische Reichs-Archiv, das Archiv des Kammer-Collegium und die Königliche Bibliothek. Von diesen drei Fundorten werde ich einzeln handeln.

II. a. Das Schwedische Reichs-Archiv.

Im Schwedischen Reichs-Archive lassen sich für den Zweck dieses übersichtlichen Berichts zur Zeit fünf Gruppen von Sammlungen unterscheiden:

1) Die *eigentlich Schwedische Abtheilung*, fast vollständig geordnet und in vielen hundert Folianten nach den Hauptrubriken: Registraturen, Diarien ff. ff. aufgestellt. Dass sich hier der werthvollste Aufschluss über alle Beziehungen zwischen Schweden und Russland von der Zeit Gustavs I. Wasa an finden lässt, ist ohne Weiteres verständlich, auch habe ich mir durch gelegentliche Einsicht die vollste Überzeugung davon verschafft.
2) Die *Collectio Oxenstjerniana*, zur Zeit Gustav Adolphs von Axel Oxenstjerna begründet, und erst in neuerer Zeit für das Reichs-Archiv angekauft, wohlgeordnet und registrirt, reich an Correspondenzen, welche Russland betreffen, zum Theil gebildet aus verschiedenen Documentensammlungen, welche während wiederholter Kriegsläufte aus Russland und den Ostseeprovinzen nach Schweden entführt wurden. Aus dieser Abtheilung des Reichs-Archivs rühren unter Anderm die beiden russischen Originale auf Perg. vom Jahre 1421 und 1448, welche in getreuer Copie im Anhange vorliegen.
3) Zwei kleinere, übersichtlich geordnete Sammlungen unter den Titeln: *Polonica* und *Moscovitica;* sie bestehen aus solchen Documenten, welche bei der Aufstellung der schwedischen Abtheilung (sub 1.) und sonst gelegentlich den Schwedischen Archivaren unter die Hand kamen und zusammengelegt wurden. An sie schliesst sich ein oft schon benutzter Folioband «Moscovitica» 1340 — 1661, mit Copien schwedisch-russischer Friedensschlüsse.
4) Eine erst zum kleinsten Theile selbst nur flüchtig durchmusterte Sammlung der verschiedenartigsten Documente aus *Vorräthen im Archive des Kammer-Collegium;* in neuerer Zeit an das Reichs-Archiv übergegangen und mindestens für die Geschichte Ingermanlands nicht ohne Aussicht auf Ausbeute.
5) Die *engere liv-estländische Sammlung*, theils zu verschiedenen Zeiten aus Reval, theils im J. 1621 aus dem nach Mitau geflüchteten D. Ordens-Archiv nach Schweden entführt; fast ganz ungeordnet. Indessen darf jetzt das ehemalige wendensche Ordens-Archiv als in Stockholm wiedergefunden angesehen werden. Auch ist diese ganze Sammlung reichhaltig an Quellen zur russischen Geschichte und namentlich für Ingermanland die allerergiebigste Fundgrube.

Von diesen Gruppen habe ich vorzüglich die letzte, und auch diese nur zum kleineren Theil, durchforschen können. Gänzlich bei Seite habe ich die dritte «Moscovitica» gelassen, schon weil ich annehmen musste, dass die russischen Gelehrten, welche vormals im Reichs-Archiv gearbeitet, vorzüglich den bereits ausgesonderten und geordneten Collectionen ihre Aufmerksamkeit zugewandt hätten. Von der Collectio Oxenstjerniana habe ich nur einige Fascikel in Augenschein genommen und gerade in ihr die beiden ältesten *russischen Originale auf Perg.* aufgefunden, welche, nebst den in der fünften Gruppe aufbewahrten, folgende Reihe russisch-livländischer Friedensinstrumente darstellen.

1) O. J. (1421) d. Gross-Nowgorod.
   Vereinbarung zwischen den Boten des Ordensmeisters und Gross-Nowgorod bis zu einer acht Tage vor Fastelabend nach Narva ausgeschriebenen weiteren Beredung. — Russ. und Deutsch.
   Mit 6 russ. Wachssiegeln an seidenen Schnüren.
   Im Anhang mitgeth., p. 475 — 478, unter N. I.
2) 1448. Febr. 27. d. Gross-Nowgorod.
   Vertrag zwischen den Boten des Ordensmeisters, des Bischofs von Dorpat, der Stadt Dorpat einerseits, andererseits Gross-Nowgorod. — Russisch und Deutsch.
   Mit 3 russ. Bleisiegeln an seidenen Schnüren.
   Im Anh. mitgeth., p. 478 — 484 unter N. II.
3) 1509 (7017). d. Gross-Nowgorod.
   Stillstandsbrief auf vierzehn Jahre zwischen dem Zar Wassil einerseits, andererseits dem Ordensmeister, dem Erzbischof von Riga und dem Bischof von Dorpat. — Russ. und Deutsch.
   Mit noch erhaltenen 8 Siegeln (darunter eines in Blei); und zwar 6 russischen, einem des Ordensmeisters und einem des Erzbischofs.
4) 1509. März 25. (7017. ѕ҃ѧ҃ѕ҃ѕ҃і̑ мартa. к҃є) d. Gross-Nowgorod.

Stillstandsbrief auf vierzehn Jahre zwischen dem Zar Wassil und dem Ordensmeister Wolter v. Plettenberg. Russ. und Deutsch.

Mit noch erhaltenen 3 russ. Wachssiegeln.

5) 1521 (7030). d. Gross-Nowgorod.
Zehnjähriger Waffenstillstand zwischen dem Zar Wassil und dem Ordensmeister Wolter v. Plettenberg. Russ. und Deutsch.

Mit noch 1 russ. Siegel.

6) 1550. Aug. 23. (7058). d. Gross-Nowgorod.
Stillstand zwischen dem Zar Iwan Wassiljewitsch einerseits, andererseits dem Ordensmeister Hermann v. Brüggeney, dem Erzbischof, den Bischöfen in Livland. Russ. und Deutsch.

Mit 4 Siegeln, und zwar 2 russischen, einem des Ordensmeisters und einem des Erzbischofs.

7) 1554. Juni 18. (7062). d. Gross-Nowgorod.
Fünfzehnjähriger Stillstand zwischen dem Zar Iwan Wassiljewitsch und dem Ordensmeister Heinrich v. Galen. Russ. und Deutsch.

Mit noch erhaltenen 3 Siegeln, und zwar einem russischen, einem des Ordensmeisters und einem des Erzbischofs.

Einige dieser Urkunden zeichnen sich durch ihr riesiges Format aus. Die beiden ältesten enthalten den russischen und den deutschen Text auf demselben Pergamentstücke nach einander geschrieben; die anderen fünf bestehen je aus zwei durch die Siegelschnüre verbundenen Pergamentblättern, deren erstes den russischen, das zweite den deutschen Text enthält.

Den ganzen Vorrath der im Jahre 1621 aus Mitau nach Stockholm entführten russischen oder auf Russland bezüglichen Urkunden verzeichnet ein altes, wol schon im XVII. Jahrhundert aufgenommenes Register, dessen betreffende Nummern, chronologisch geordnet, weiter unten, im Anhange, 484 — 487, mitgetheilt werden.

Ein zweites Verzeichniss, und zwar für die russisch-schwedischen Beziehungen von Bedeutung, bringt ein in den neunziger Jahren des XVII. Jahrhunderts von dem Reichs-Archivar Palmskiöld aufgenommenes Register, welches in einem starken Folioband unter dem Titel: «Alm. Tit. Reg. från. Äldste Tider till omkring 1690 talet» im Reichs-Archiv aufbewahrt wird. Einen Auszug habe ich gleichfalls geglaubt, im Anhange p. 487 fgg., liefern zu müssen.

Mit Ausnahme des oben angeführten Verzeichnisses, erfreuen sich die auf livländisch-russische Verhältnisse bezüglichen Beweisstücke keiner Registrirung. Eine grössere Sammlung, meist deutsch geschriebener, habe ich, zunächst im Interesse livländischer Geschichtsforschung, copirt; es sind zum Theil Briefe an russische Wojewoden und Befehlshaber, Briefe der russischen Feldherren an Comthure und Hauptleute; Rathschläge; Zeugenverhöre; Instructionen und Gesandtschafts-Berichte, fast alle aus der Zeit von 1558 bis 1562. Doch greifen einige, welche ich gelegentlich herausfand, in das XV. Jahrhundert zurück und von diesen gebe ich als Beispiel im Anhange, p. 482—484, eine Nummer, welche zugleich eine Lücke in der Napiersky'schen Sammlung Russisch-Livländischer Urkunden ausfüllt.

Zerstreut finden sich mehr oder weniger erhebliche Urkundencopien in verschiedenen Miscellancodices, unter welchen ein, für die livländische Geschichte höchst wichtiger Codex des XVI. Jahrhunderts in der Coll. Oxenstjern. meine Aufmerksamkeit besonders in Anspruch nahm. Auf Russland beziehen sich folgende Nummern dieses Codex:

Copie des Lantfredes tho Lifflant gemaket mit den Russen bi Mester Wolter van Plettenbergs tidenn. d. Gross Nowg. 5017 (l. 7017) März 25. (vergl. oben N° 4.) (Copirt).

Krutzkussung des Kopmans Fredes Durch her Johan Buck vnd her Arnt von Lon, von Dorbte her Johan Viant vnd her Johan Rotgers van Reuel In namen der lxxiij Stete vorsigelt. 7022. Im Mai. (Copirt).

Dusse nachfolgende Artickul mogen de Russen vnnd nicht anders verkopenn so idt von oldinge ock geholden.

In einer zu Dorpat aufgestellten Ordnung mit folgendem Titel:

Anno MV° vnd acht vnd twintich Donnerstags nach Reminisscere. Ist nachfolgende ordenung vp de Russen vnnd ander Artickel vonn den verordenten des Ersamen Rades vnnd der gemeinheit beramet vnnd van allenn semptlich darna Riplich beslatenn tho holdende. (Copirt).

Nowgoroder Schragen aus der Zeit Wassil Iwanowitsch's.

(Die Einleitung copirt.)

Besonders reich endlich ist die livländische Abtheilung des Schwedischen Reichs-Archivs an *Quellen zur Geschichte Ingermanland's;* nur sind sie weder geordnet, noch auch nur zusammengestellt. Erst eine gründliche Durchforschung der ganzen Collection wird gestatten, ein kritisches Verzeichniss der ingermanländischen Documente aufzustellen. Aus einem älteren höchst summarischen Register hebe ich, um einen Maassstab des Vorraths zu geben, folgende Nummern hervor:

Handlingar om Lif-, Esth-, och Kexholms Län. 1580 — 1590.
Est-, Lif-, och Ingermanl. Acta. A — Ö. Fünf starke Convolute.
Privilegien und andere Urkunden, die Städte in Lif-, Est- und Ingermanland betreffend. Vol. I. A — O. Vol. II. P — W.
Urkunden, die kirchlichen Angelegenheiten Ingermanlands betreffend. 1685 — 90.
Königliche Resolutionen. 1682 — 83.
Livono-Ingrica från Anders Erikson. 1635.
Des Feldmarsch. und Gen.-Gouv. von Ingermanland Graf Fersens Briefe an den König. 1692—97.
Briefe des ingermanl. Gouvernements. 1693—98; 1703 — 1704.
Ingermanl. Canzlei-Copiebuch. 1634 — 53.
Kexholmske Concepter och Missiver. 1635 — 36. 2 Bände.
Kexholmske Commandanters bref. 1656 — 57.
Liv-, Est- und Ingermanl. Register, Suppliken etc. Mehrere Bände.
Ingriska Reductions Handlingar. 1679.
Ingermanländske Reductions Acta. 1680.
Acta angående Allmogens beswär och klagomål ifrån Kopori och Nöteborgs län i Ingermanland. 1689.
Secreterarne Eric Gyllenstjernas och Carl Mörners bref om Revision och jordrefningen i Kexholms Län och Ingermanland. 1643 — 52.
Ingermanländske Adelens gravamina vid Riksdagen. 1663.
Ingermanländske Adelens bref. 1671.
Ingermanländske och Kexholmske Ridderskapets och Adelens postulata. 1660 — 71.
Briefe aus Liv-, Est- und Ingermanland. Von 1638 an. Eine grosse Reihe von Convoluten.
Briefe aus Ingermanland. 1663 — 88.
Briefe der Städte in Est-, Liv- und Ingermanland an die Könige. 1593 — 1612; 1612 — 1632; 1651 — 52; 1660 — 73; 1674 — 80; 1672 — 82, ff. ff. ff.

u. s. w.

Von sämmtlichen ingermanländischen und russischen Beweisstücken gilt Folgendes: alles oben Angeführte ist nicht das Ergebniss systematischer Nachforschung, sondern nur gelegentlicher Auffindung; kaum eine der verzeichneten Nummern lässt sich aus dem ungeordneten Vorrath des Reichs-Archivs mit Leichtigkeit herausfinden. Eine planvolle und erschöpfende Durchforschung der ganzen liv-, est-, ingermanländischen Abtheilung ist um so dringender Bedürfniss.

II. b. Das Archiv des Kammer-Collegium.

Die letzte Bemerkung trifft in gewissem Sinne auch das Archiv des schwedischen Kammer-Collegium. Die im Anhange verzeichneten Bände lassen sich nicht anders herausfinden, als durch jedesmal erneute Durchsuchung des ganzen Vorraths liv- est- und ingermanländischer Beweisstücke. Allein es ist mir wenigstens gelungen, ein vollständiges Verzeichniss des jetzt noch vorhandenen Bestandes einer ehemals unverhältnissmässig reicheren Sammlung aufzunehmen. Über Aufgabe und Geschäftsordnung des Kammer-Collegium giebt den zweckmässigsten Aufschluss die

Samling af Instructioner rörande den Civila Förvaltningen i Sverige och Finnland. — Föranstaltad af Kongl. Samfundet för utgifvande af Handskrifter rörande Skandinaviens Historia. (ed. C. G. Styffe). Vol. I. Stockh. 1856. Darin: Instructioner för Kammar-Collegium p. 1 — 123.

Der noch heute an der ursprünglichen Stelle aufbewahrte Rest von Beweisstücken beläuft sich —, mit Ausschluss der die Reductionen betreffenden Acten, — für Liv-, Est- und Ingermanland auf c. 950 Folianten, speciell für Ingermanland, mit Einschluss des Län von Kexholm, auf 110 (114) Bände, auf starkem

Papier, in beschriebene Pergamentbogen geheftet, mit alten Archiv-Nummern bezeichnet. Dazu kommen 11 Volumina, welche den schwedisch-russischen Krieg aus den beiden ersten Jahrzehnten des XVII. Jahrhunderts betreffen, so dass die ganze Collection 121 (125) Foliobände umfasst, theils Jahres-Rechenschaften der schwedischen Verwalter und Proviantmeister u. a. dgl., theils Wackenbücher, Zoll- und Muster-Rollen u. a. m. Es lassen sich füglich zwei Abtheilungen scheiden: die eine für Kriegs-, die andere für Schloss- und Acker-Verwaltung.

A. Die erste Abtheilung würde in folgende Gruppen zerfallen:

a) Schwedische Kriegsverwaltung in Russland, namentlich in Nowgorod; aus der Zeit 1610 bis 1613 ..... 11 Bände.

b) Festungsbauten und Kriegsverwaltung in Ingermanland; 1582—1587; 1610—1627; 1698.....(8) 1 »

Von *A. b*) ist nur ein Band aufgeführt, weil die übrigen zu sehr in den Bestand der folgenden Gruppe gehören, um äusserlich abgeschieden werden zu können.

B. Die zweite Abtheilung enthielte, mit Einschluss von *A. b*), sämmtliche Documente der ingermanländischen Schloss- und Ackerverwaltung, nach folgenden localen Gruppen:

a) Ingermanland im Ganzen oder im Complexe mehrerer Districte; 1621—1627 3 Bände.
b) Gdow; 1583—(1618)..... 2(6) »
c) Iwangorod; 1581—1618 ..... 20 »
d) Jamagorod; 1582—1618 ..... 27 »
e) Koporie; 1582—1589 ..... 35 »
f) Nöteborg; 1582—1686 ..... 8 »
g) Kexholm; 1585—1612..... 14 »

Eine Specification des Bestandes beider Abtheilungen enthält der Anhang, p. 497—501.

II. c. Die königliche Bibliothek zu Stockholm.

Aus der Manuscripten-Sammlung der königlichen Bibliothek hat fast nur A. 41, der Codex des Liber Census Daniae, meine Aufmerksamkeit in Anspruch genommen. Die Ergebnisse meiner Prüfung mitzutheilen, behalte ich mir für eine andere Gelegenheit vor, und theile nur den Schluss aus einem in demselben Codex enthaltenen Verzeichnisse der kathol. Provinzen und Diöcesen, welches dem von Miraeus veröffentlichten am nächsten kommt, mit. Nachdem nämlich fol. 84ª mit der Zeile: «Archiepat⁹ colocensis q' dr' rodo» geschlossen hat, folgt auf fol. 84ᵇ folgende Liste weltlicher Herrscher:

.....	
.....	(G)aliz.
.....	Katholicus.
Imperator romanorū.	Comachie.
Imperator constino (sic) politanus.	Mimanie.
..... (R)eges.	Vltonie.
Jerosolimitanorū.	Coalie.
Francorum.	Mathineclathlín'.
Anglorum.	ᵃ In ruscia.
Danorum.	Galiz.
Norwegie.	Kyo.
Suethie.	Periaslaf.
Vngarie. (C)iprie.	Vissogaroth.
Sardinie.	Pinnyæskæ. Turogh.
Aragonie.	Meniaskæ. Zernegou.
Portugalie.	Smolenzkæ. Paltaskæ.
Galicie.	Driueskæ. Holmgarth.
Castelle.	Rostov.
Nauarrie.	Susdal.
Boemie.	Mumrom.
.....	Raesan.

Sonst finde ich zu erwähnen eines Bandes aus der Privatbibliothek des Königs Sigismund II. August mit folgendem Titel auf dem reichgepressten Lederdeckel:

STRZELBA Y MVNI- || TIA WLASNYM || NAKLDEM || (sic) .I. K. M. SPRA || WIONA W- || WILNIE || YNAZAMKIPO- || GRANCNE (sic) ROSESLANA. (114 Bl. 4°).

Das Verzeichniss umfasst sämmtliche russische Grenzfestungen, und die Festungen Livlands und Litauens; betrifft die Jahre 1552—1565 und ist für die Kriegsgeschichte jener Zeit nicht ohne Interesse.

Endlich gehört allenfalls hierher eine Denkschrift von Philipp von Krusenstern unter dem Titel:

Gründtliche Nachricht | vnd Anweisungh | worinnen die Ruszische Handlung | Fürnemblich bestehe, wie es mit der Archangel | schen Farth

eigentlich beschaffen, Was für | Zuefälle den Handell auss dem Finnischen Meerbusen | Vor Jahren dohin verjagt, | Vnd auff wasz Arth vnd weise, der | Handel von dannen wieder an- | hero nach REVAL könne | gezogen werden. | Ausz eigener Anmerckung dess | Grosz Fürstenthumbs Russlandt vnnd | angräntzender Königreiche vnnd | Länderbeschaffenheit | Zue bezeugung Vnterthenigster | devotion | Auffgesetzett | Durch Philippum Crusium. J. U. L.

VII u. 154 S. fol.

Die Widmung an die Königin Christine trägt das Datum: Reuall, den 16 Januarii Anno 1647.

III. Die Universitäts-Bibliothek zu Upsala.

Ein sechstägiger Aufenthalt in Upsala reichte eben nur hin, von einigen der werthvollsten Documente Copie, von einer Reihe minder wichtiger kurze Notiz zu nehmen. Um meinen Hauptzweck nicht ganz zu verfehlen, musste ich es mir versagen, auch nur die bekannte Handschrift von Kotoschychin in Augenschein zu nehmen, oder einige, anscheinend wenig belangreiche, russisch geschriebene Hefte näher zu prüfen, wie beispielsweise die beiden folgenden im Cataloge der Coll. Cels. verzeichneten:

Octavo. N° 15. Ett Ryskt Msc. innehållande Hymner. Ex. Nitid. (Bönbok. Sec. XVI).

Octavo. N° 16. Ett Ryskt Msc. uti Geometrien. Ex. Nitidiss.

Ebensowenig vermochte ich näher Einsicht zu nehmen in folgende Bände der grossen Collectaneensammlung der Coll. Palmskjöld.:

Quarto. N° XIV. Topographica. Tom. LXVII. Ingermanland. 819 S.

Quarto. N° IV. Acta Publica cum Extraneis.
Tom. VIII. Sveco-Polonica. Pars. I. 667 S.
Tom. IX. » » Pars. II. 653 S.
Tom. X. Sveco-Russica. 732 S.

Mehr Interesse hatte für mich ein in der Coll. Nordin. unter verschiedenen Papieren verstecktes Concept einer Grenzscheidung zwischen den russischen und schwedischen Eroberungen in Estland aus dem XVI. Jahrhundert und unstreitig besondere Beachtung nimmt die Coll. Manuscriptorum Gustavi III. Regis in Anspruch, aus welcher ich eine Reihe von Berichten geheimer Agenten des Königs aus den Jahren 1787 und 1788 copirt habe und gelegentlicher Verwendung vorbehalte.

Nachdrückliche Erwähnung verdienen an dieser Stelle nur drei bis vier Nummern und zwar:

1) Eine niederdeutsch geschriebene Erzählung von den Händeln und Kämpfen Plettenbergs mit den Russen, verfasst von einem Zeitgenossen (und Augenzeugen?) zu Ablasszwecken. Der durch eine Zeichnung illustrirte Titel lautet:

Eynne schonne hysthorie van vunderlyken geschefften der heren tho lyfflanth meth den Rüssen vnde tartaren.

Wahrscheinlich bereits gedruckt; dennoch von mir copirt, da kaum noch ein Exemplar aufgefunden werden dürfte. Eine näher eingehende Beschreibung werde ich an anderm Orte liefern.

2) Inventarium omnium singulorum Privilegiorum litterarum Diplomatum et Monumentum (sic) quaecunque in Archivo Regni in Arce Cracoviensi continentur. Per Commissarios à Sacra Regia Maiestate et Republica ad revidendum et connotandum omnes Scripturas in eodem Archivo existentes deputatos confectum. Anno Domini M. DC. LXXXII°.

238 (240) Bl. fol. Orig.

Im Jahre 1843 vom Brukspatron J. Strokirk auf Ölsboda der Universitätsbibliothek geschenkt. (Kurz angezeigt bereits von Dudik. Forschungen in Schweden für Mährens Geschichte. 1852. p. 326 und Beil. F.).

Eine genaue Beschreibung gebe ich an anderm Orte. Am zahlreichsten finden sich Regesten auf Polen bezüglicher Pergamente; demnächst folgen der Zahl nach die preussischen, sodann die livländischen: meist werthvolle Notizen von heute weder im Original noch in Copie vorhandenen Urkunden. Eine besondere Abtheilung «Moscovitica» verzeichnet die speciell auf Russland bezüglichen Pergamente.

3) u. 4) Zwei Reisetagebücher von der schwedischen Gesandtschaft nach Moskau aus den Jahren 1655 ff. Da der Zufall mir die minder bedeutende unter das Auge brachte, ehe ich von der Existenz der unverhältnissmässig wichtigeren erfuhr, beide aber mir erst in den letzten Stunden meines Auf-

enthalts bekannt wurden, so erklärt sich die sehr flüchtige Einsicht in die zweite, gegenüber den genaueren Angaben in Betreff der ersteren.

5) Coll. Cronstedt. N° 37. Quarto. 40 Bl.

(Schwed. Reisetagebuch von Stockholm nach Moskau 1655 ff. von Anders Swenszonn Traana.)

Abfahrt aus Stockholm am 20. Juli 1655; Tour über Riga, Wolmar, Marienburg, Neuenhausen; Ankunft in Pleskau am 20. September; in Nowgorod am 1. October; in Moskau am 28. October. Die letzte Aufzeichnung datirt aus Moskau vom 1. October 1656. Das Msc. schliesst mit der Schilderung von Hochzeitsfeierlichkeiten.

In einer jüngeren Einzeichnung gibt der Verfasser Mittheilungen über seinen Lebenslauf. Er wurde geboren im J. 1621 in «Torssegårdh, Hillare Sochn, Kinds Häradt, Wäster göthalandh», kam im J. 1635 nach Stockholm, trat als «vale de pey» im J. 1638 bei dem Reichsrath Axell Åkeson in Dienst und im J. 1646 als «Lijfknicht» bei dem nachmaligen Reichsfeldherrn Gustav Horn; von 1652 an stand er als «Drabant» im Solde der verwittweten Königin und wurde nach deren Tode vom Ambassadeur Gustav Bielcke als «Drabant vocirt»; in dieser Eigenschaft machte er die Reise nach Moskau mit. Endlich im J. 1659 wurde er als Fähnrich in des Edlen Herrn Casper von Gröningen Compagnie in den Dienst des Königs «vocirt». Damit schliessen die Aufzeichnungen.

6) Coll. Nordin. Quarto. N° 189. Vorn und hinten defect. S. 53 — 764. In der Mitte sind unbeschrieben S. 417 zur Hälfte, und ganz S. 418, 419, 420.

(Dagbok Hollen vid den Ambassade som ifrån Sverige til Muscou af gick 1655.)

S. 53 beginnt mit den Worten:

«Philip von Krusenstjerna ibland annat ff.»

Die vorhandenen Aufzeichnungen gehen vom 5. October 1655 bis zum 26. März 1658.

Für den nun folgenden Anhang bemerke ich nur, dass die Nummerziffern, so wie die Citate, den Archiv-Registern angehören, aus welchen die Regesten ausgeschrieben sind, und dass sie heute fast durchgängig keine Geltung mehr haben. Dennoch erschien es mir unzweckmässig, sie ganz fortzulassen. Die chronologische Anordnung der im «Mitauer Verzeichniss» unsystematisch durcheinandergeschriebenen Nummern ist vom Baron R. von Toll durchgeführt worden.

Dorpat, 10. September 1860.

ANHANG. A.

I. Revaler Urkunden.

Zu 2. Specification einiger Nummern.

7168. Juni 8. Die grossen gevollmächtigten Gesandten Dumnoy Dworenin und Namestnik Schatzkoy und der livl. Grenzfestung Wojewod Affonassie Lawrentewitz Ardin Naschokin und deren Collegen stellen einen Pass aus für den Zarischen Reiter Gawrila Wassiljewsin Ananin, um im Revalschen Kreise nach seinem verlaufenen Diener Jakubka Jystakow zu suchen.

7176. März 11. Der Erbstatthalter zu Pleskow, Okolnitzi und Woywod Knes Danila Stepanowitz Welicko gagin an den Gen. Statthalter zu Reval Bengt Horn:

Am 10. März c. habe ein Edelmann des pleskowischen Kreises, Wassili Iwanowsin Selnenikow, berichtet, wie ihm in der Nacht des 11. Februar von seinen eigenen Hofsleuten entlaufen seien: Mirosska und Timofe Micheow mit Weib und Kind, nebst zwei Pferden, das eine im Werth von 20, das andere von $10^1/_2$ R., mit einem gefütterten, taftenen Frauenrock mit 20 silbernen Knöpfen, im Werthe von 10 R., mit einem zweiten Frauenrock aus Persischem Taft im Werthe von $5^1/_2$ R., mit zwei Kesseln, zusammen zu $4^1/_2$ R., mit zwei Weiberröcken aus Zwilch, an Werth $1^1/_2$ R. 10 Denningen. — Ferner sind demselben Edelmanne bereits im J. 7170 entlaufen: Dorosska Kosminow mit Weib und Kindern; das Weib Marfa Affonassewna. — Alle diese halten sich zur Zeit im Revalschen Kreise, in den Dörfern zu torbila und polzeka, auf. — Leute und Sachen werden nach den Bestimmungen des Cardis'schen Friedensschlusses zurückgefordert.

Drinliegend ein Zettel: «Diese sint zwei Bauern, welche diesen Brief mitgebracht und dem russischen Edelmann Wassili Iwanowsin Selnenikow gehören. — Ich habe sie examinirt und erfahren, ihre Herrschaft sei zur Narve geblieben, sie selbst aber mit diesem Briefe nach Reval gekommen.» — Ferner gefragt: Wo liegen die Dörfer? — Antwort: Im Jew'schen Kirchspiele, Adam Johan von Tysenhausen gehörig. — Frage: Ob kostbare Pferde? Antw.: Nein und ziemlich alt; das eine etwa 8 R., das andere höchstens 5 R. werth. — Frage: Ob sie noch andere Sachen mitgenommen? Antw.: Sie wüssten nicht, dass jene das allergeringste mit sich ge-

nommen. — Endlich baten sie, bald abgefertigt zu werden. —

7180. Juni 2. (In dorso: a° 1672, 17. Juni. Übersetzt, Reval von Hans Arpenbeck). Pleskowischer Pass nach Reval für den Passkar oder Constapel Timofe Schestakow «selbzehente, postweise», zur Einbringung der entlaufenen Strelitzen Iwassko Iwanofsin und Fetka Jakowlew. Berufung auf den Frieden von Cardis.

7184. Jan. 15. Der Erbstatthalter von Pleskow, Stolnik, Woywod und Namestnik Galizkoi Peter Wassiljewitz Scheremetow an den Gen. Statthalter Bengt Horn:

In diesem Jahre 7184 sind aus dem Pleskowischen District in den Revaler Kreis entlaufen die Bauern Steppasco Iwano und Maxim Jacoleff mit Weib und Kind und Hab und Gut. Sie zu fahnden, sendet er den Briefbringer, den Pleskowischen Constapel Jude Jefftereoff.

7187. Febr. 23. Der Erbstatthalter von Gross-Nowgorod Knes Juri Michaelow Odoiewski an den Gen. Gouv. über Narva und Ingermanland und die Carelischen Gebiete Gustaff Adam Baner:

Am 25. Febr. c. berichtete der Edelmann Myron Gregorivsin Boyschow, dass ihm in diesem Jahre entlaufen wären seine Leute: Iwassko Dementiew nebst Gefährten und gestohlenen Kleidern, Silbergeräth u. a. m. im Werthe von 500 R., sie hielten sich an verschiedenen Orten der Kreise Reval und Narva auf. — Ansuchen, dem Myron, sobald er seine Leute herausgefunden, zu ihrer Fahndung einen schwedischen Pristaff beigeben zu wollen.

7187. Dec. 15. Der Namestnik von Colmogrod, Knes Wolodimer Demetrovitz Dolgorukow stellt einen Pass von Pleskow nach Dorpat und Reval aus für den Pleskowischen Edelmann Andrae Fedorowsin Schablin, mit seinen Leuten selbvierte, um auf seine entlaufenen Bauern zu fahnden: Jakincka Federow, Martusska Wassilow, Ostrotka Garassemo, nebst Weib und Kind und Habe.

Zu 3. Specification einiger Nummern.

7168. Juli 25. Der Zarische Hofrath und Namestnik Schatzkoy und der livl. Grenzfestung Oberwoywod Affonassi Lawrentewitz Ardin Naschokin sammt deren Collegen stellen einen Pass nach Reval und der Umgegend aus für Frola Gawrilow, nach seinen geraubten Gütern zu forschen, welche ihm 7168 in den Fasten auf der Reise nach Reval genommen wurden und zwar im Jew'schen von den Bauern des Sommerschen Dorfes: Jacob oder Jakusska und Ronimus und deren Cumpanen. Bei dem Überfall wurde Frola selbst so misshandelt, dass er für todt liegen blieb und bis zum 1. Juli krank lag. Geraubt wurden ihm 32 Ducaten, 15 Rthlr. Species, 20 R. russ. Silbergeld, ein silbernes Kreuz im Werthe von 2 R., zwei Silberringe von 2 Rth. und eine Mütze, 1 Rub. werth.

Drinliegend ein Zettel. «In Gothart Wellings guth Im Jewschen Im Dorffe Somwer: seint die Kerls so den reussen beraubet: wohnhafft, Nahmens Jakusska vnd Ronimus vnd Callaus. Im Dorff zu Lächti seint die Bauern zu finden Nahmens Nikolaus vnd noch ein Bauer dessen Nahme vergessen wie denn auch im Dorff Käyptow ein Baur Namens steffen: welche den Russen, weil Er geschlagen gewesen, wieder auffgenommen: vnd bis nach pelmesskul gefurt zu Lande: von dannen haben Ihm Andere Bauern zu Wasser bis Nach Newschloss gebracht.»

Zu 4. Specification einiger Nummern.

7164. Nov. 30. ..... an den Graf Heinrich von Tuhrn.

Semen Iwanowsin aus Jaroslaw berichtete: Am 7. Juli 7163 wurden ihm auf Antrag des Moskauer Kaufmanns Fedor Silin vom Revaler Rath Gelder und Waaren mit Beschlag belegt. Der Briefsteller ist darüber äusserst verwundert: Simon sei in den zarischen Schatz zu zahlen verpflichtet und sehe sich nun darin behindert. Zwar behaupte der Rath, die ergriffenen Waaren gehörten dem Feja Danilowicz, allein selbst dann hätte der Schuldige nur in Russland zur Verantwortung gezogen werden dürfen. Auch habe der Rath dem Simon einige Schriften abnehmen lassen und ihn um dieser Schriften willen arretirt, auch von diesen Schriftstücken Copie übersandt, was Alles in Russland nicht gebräuchlich sei. Um so thörichter aber müsse diese Einmischung genannt werden, da sowohl Fedor Silin als Simon Gudearow zarische Unterhanen wären und nicht schwedische, und man daheim doch genugsam mit schwedischen Rechtshändeln überladen sei. Was aber die ergriffenen Waaren betreffe, so habe der Rath zwar die Sache so dargestellt: als habe er auf Ansuchen Fedor Silins und dem von Daniel Singknecht in Reval übersetzten Schreiben des Priesters willfahrend, dem Simen Geld und Waaren abzunehmen und aufs Rathhaus zu bringen befohlen; Simon aber wäre von demselben Fedor Silin, seinem Schwager, in seinem Auftrage nach Reval gesandt worden; auch habe der Rath sich beschwert, dass Simon viel Rhabarber verkaufe, in welchem sich allerlei «gemischet Gut» erweise. Allein der Rath habe auch gewusst, dass Simon von Fedor 15000 Rthlr. zu fordern gehabt und dennoch den Fedor nicht gehindert, seine Waaren frei zu verkaufen. Die Waaren Simons dagegen wurden bei Ewert Galen ergriffen und man versuchte ihm selbst seine Kellerschlüssel, seine Briefe und Bücher zu nehmen. — Den erlittenen Schaden, welchen Simon zu 550 R. schätze, möge nunmehr der Graf Thurn denjenigen, welche diese Güter und Gelder rechtswidrig in Beschlag genommen, aus ihren Schienen und Beinen klopfen lassen.

In diesem Schriftstücke werden noch folgende Personen genannt: Fedor Osornin, der Bürgermeister von

Drenteln; Iwan Alexandrow, ein russischer Einwohner von Narwa; der Nowgoroder Kaufmann Iwan Teterin; die Bürger von Reval: Dierich Dahl und Jochim Schultz, welche für Simon Caution zu leisten bereit sind; Heinrich Schlüter und Bendix von Schaten, welche Russisch verstehen; Melchert Lohman; dazu eine Revaler Rathsperson: Conrad Müesler.

7168. Jan. 14. Der Woywod von Dorpat an den Gouverneur von Reval:

Simon Gudearoff habe in diesem Jahre dem Woywoden eine an den Zaren gerichtete Supplik übergeben: er hätte im Jahre 7167 mit dem Revaler Bürger Gödert Kock über die Grenze einen Handel geschlossen, dass letzterer ihm mit der letzten Herbstschifffahrt 200 Stück Hamburger Laaken liefere, wogegen er sich auf den Winter zu einer Partie Hanf und Flachs anheischig gemacht; wer aber contractbrüchig würde, sollte 500 Rthlr. büssen. Er, Simon, habe seine Lieferung parat; der Gouverneur möge daher den Gödert Kock anhalten, entweder die Laaken oder die Busse zu entrichten.

Drinliegend: Copie des russ. Briefes von Simon Gudearoff.

7180. Jan. 29. Der Erbstatthalter zu Pleskau, Okolnitza, Woywod und Namestnik zu Wowota, Knes Constantin Ossipowitz Scherbatow an den General-Gouverneur zu Reval, Bengt Horn.

Am 26. Jan. c. berichtete der Gost Jacob Wasiliewsin Filatow, er habe nach Narwa gesandt, um durch seinen Zalowanik oder Gevollmächtigten Gawrila Wladikin aus dem Zarischen Schatz eine Partie Flachs zu verkaufen; Gawrila verkaufte davon theils gegen Waaren, theils gegen Baarzahlung an den Engländer Thomas Lofftus; den Rest der Zahlung wollte der Käufer unfehlbar um Weihnachten 7180 übermitteln. Allein ohne seiner Verpflichtung nachgekommen zu sein, machte er sich zur Rückkehr nach England reisefertig. Darauf reiste der Kläger Jacob selbst nach Reval und erwartete dort den Beklagten und beschwerte sich, als dieser nichts zahlte, bei dem Rathe, der endlich auch für 360 Rthlr. Beschlag legen liess. Immer jedoch blieb ein Rest von 40 Rthlrn. und der Rathsdiener, welcher nach dem Schuldner gesandt wurde, vermochte ihn nicht aufzufinden. Nunmehr habe Jacob den Iwan Mischurin als Bevollmächtigten in Reval zurückgelassen und erhebe Anspruch auf Schadenersatz, nach einer dem Rath überreichten Specification; namentlich sei er durch den Fall an Handelsreisen nach Pleskau und Riga verhindert worden und der zarische Schatz habe einen Ausfall von 1000 Rthlrn. erlitten. Es möge daher das Erforderliche angeordnet werden.

7186. März 11. Der Knes Juri Michailowicz Odoyewski, Statthalter von Nowgorod, an Bengt Horn:

Am 6. März c. berichtete der Nowgoroder Kaufmann Trofim Sergewsin Sohatow: er habe im J. 7181 seinen Diener Grüsska Pawlowa mit Waaren nach Reval gesandt; dieser aber gegen Versetzung der Waaren (und zwar 3 Zimmer Zobeln, 1 Zobel-Pelzfutter, 75 Tafeln Seife) von Christian Tunders Wittwe 160 Rthlr. Courant aufgenommen. Von dieser Summe stellte er 60 Rthlr. bald wieder zurück und nachmals, in Beisein der Königlichen Unterthanen Christoffer Hermenson und Johann des Tolcken, den Rest mit 100 Rthlrn.; und, da sie weder das Geld annehmen, noch dem Grüsska jene Waaren ausliefern wollen, so verurtheilte der Rath, bei dem Klage geführt wurde, sie zur Aushändigung. Von den Waaren nun, welche auf dem Rathshause waren geschätzt worden, und zwar das Zimmer Zobel zu 90 Rthlr., das Zobel-Pelzfutter zu 100 Rthlrn., die Tafel Seife zu $2^1/_2$ Rthlr., verkaufte sie eigenmächtig 5 Paar Zobeln und 50 Tafeln Seife; überdies 50 Stück Matten und 2 Schlitten. Es möge Execution gegen sie verhängt werden.

7200. Juli 25. (prod. 4. Sept. 1695.)

Der Woywode von Pleskau, Iwan Stepanowitz Sulticoff, an den Gen. Gouv. von Estland, Feld-Marschall-Lieutenant:

Der Pleskausche Kaufmann Justrat Dawidoff sammt seinen Gefährten berichtet, wie sie mit Waaren nach altem Brauch zu Reval erschienen; wie man sie zwingen wollen, nur en gros zu verkaufen und dabei schlechte Preise geboten; wie endlich die Kürschner klagend aufs Schloss gegangen und man ihnen, den Russen, 42 rothe Manns-Mützen, im Werth von je 1 Rthlr., genommen, nachdem sie doch noch im verflossenen Jahre sowol en gros als im Kleinen ungehindert Handel getrieben hätten.

O. D. In dorso: «Diesen Brief soll man abgeben in Dörpte an den Obersten über die Streltzen: Pankrate Semenowitz Putilow»:

Iwan Murawiew, Kusma Jeltziev und Drusina Patruschew bitten ihren Herrn Versorger Pankrate, sie aus dem Gefängniss zu lösen. Er möge den Bojar und Knes Iwan Andrewitz Gylkow und den Stolnick Lew Timofeewitz Ismaylow anhalten, sie zu ranfioniren; dann wolle der Gouverneur sie frei nach Dorpat entlassen. Bereits habe derselbe von ihnen 600 Rubel; noch hätten sie ihm selbdritte 300 R. und 1 Zimmer Zobeln versprochen. Obzwar sie sich des Gouverneurs Gnade und Essens und Trinkens zur Genüge erfreuten, so verlangte es sie doch nach Befreiung. Endlich möge er einen Bayen kaufen und mit allem Zubehör nach Reval senden; der Knes Sokolinsko allhier habe sie darum gebeten.

O. D. In dorso: «Diesen Brieff soll man in Dörpte An Filip Michaelowitz Kretzkoy abgeben.»

Dieselben in derselben Angelegenheit. Es wird ausserdem die Vermittlung von Pymin Jaffeeklistow und Affanassie Murawiew in Anspruch genommen, auch gebeten, dass dieselben an Mynia Michaelowitz Boborikin schreiben.

O. D. In dorso: «Ess wird gebeten diesen Brief Ab zu ge-

ben an den Goost Peter Mikeferow Miklaow in Reuall.» dat. Riga. 29. Mai.

Sebastian Andreow von Lübeck grüsst (aus Riga) und meldet, dass er das von Fedor Penteleow übersandte Schreiben seinem Bruder Alexei übergeben. Am 6. Mai verlangte Nikolay von ihm schriftlich Aufgabe, wie viel Waaren Peter Mikeferowitz sonst noch bereit hätte; auch verlangte er die Katten mit der ersten Schiffahrt. Der Schreiber bittet daher um Auskunft, wie viel hunderte Sᵀᵗ Flachs und Hanf und wie viel tausende Stück Katten parat seien. Ferner erwarte Nikolay der Herbstabmachung zu Folge stündlich «die schwartze Katten» und 600 Sᵀᵗ Flachs nebs 400 Sᵀᵗ reinem Hanf und «gute bücke» (Bockshäute). Fedor Penteleow melde, man wolle das Kupfer ohne Zoll nicht durchgestatten; daher sei der Gouverneur anzugehen, dass er den Tractaten gemäss das gezogene Kupfer zollfrei durchlasse; und Peter möge aufgeben, in welchen Hafen das Kupfer gesandt werden solle. Nikolay werde ein Schiff senden, um den Flachs und Hanf und die Katten abzuholen. Wo möglich solle Peter selbst anheroreisen. Endlich erinnert der Briefsteller daran, dass Peter für ihn den Zoll zu entrichten versprochen und bittet für seinen Bruder gegen contante Zahlung um 4 Paar guter Zobeln. d. Riga. 29. Mai.

Zu 5. Specification einiger Nummern.

7167. April 20. Der Woywod zu Dorpat Bogdan Iwanowitz Ordin Naschokin, an den Gouverneur von Reval Bengt Horn, Freiherrn:

Der Gouverneur habe unter dem 19. April geschrieben: wie der Obrist über die Neugeworbenen Völker und Reiter Frantz Knorr einen seiner Reiter Jacob Michelson auf Besuch bei einem Verwandten im Dörptschen beurlaubt; der Beurlaubte aber ebensowenig, wie die beiden ihm mitgegebenen «Kerls» sich wieder eingefunden. Letztere seien überdies von den Dörptschen undeutschen Bauern ihrer Pferde, Pferdezeugs und Gewehrs beraubt worden. Der Mann und das geraubte Gut seien zurückzustellen.

Darauf erwiedert der Woywod: Ein Reiter jenes Namens sei zu Dorpat nicht aufzufinden und, da der Gouverneur die schuldigen Bauern nicht namhaft mache, so könne eine weitere Nachforschung nicht stattfinden, ehe nicht ausführlichere Aufgaben eingingen.

Was eine früher einmal gestellte Anfrage betrifft, ob der Major Helmig Wrangell bei Owdow (Gdow) erschlagen oder gefangen genommen, so weiss der Wojewode nur, dass in jenem Treffen der Obrist Vietinghoff nebst drei Officieren, welche durch Wunden im Gesicht und am Kopfe ganz unkenntlich waren, erschlagen worden, gefangen aber sei ein Wrangel nicht.

7168. Febr. 25. Der Knes Kurakin an den Freiherrn Bengt Horn:

Unter dem 16. Febr. c. habe der Freiherr ihm mitgetheilt, wie des Zaren Grosse Gesandte und Bojaren, Namestnik von Twer, Knes Iwan Semenowitz Prosoroffsko und dessen Collegen mit dem schwedischen Bevollmächtigten Gustav Bielcke und dessen Collegen Abrede genommen, dass des schwedischen Commissarien Johan de Rodes Frau Wittwe Matrene mit ihren Kindern und Völkern nach Dorpat abgelassen würden, um sich mit ihren Debitoren auseinanderzusetzen. «Und auch wegen Zahlung der verobligierte Rthl., welche Rthl. In Unsers grossen Herren Ihr Zaar. Mayt. Schatz: Von den Bürgen und reuelschen Einwohner und von den debitoren sollen genommen werden. Vndt wen sie in die negeste Grentzestatt Dörpte In liefland, mit Ihren Schwager Isack de rodis gelangen werde, alss dan richtigkeit zu machen.» — Dazu ertheilt der Briefsteller der genannten Wittwe, deren Kindern und Schwager, sammt dem sie begleitenden Dworenin Fecktiste Murawiew, einen Pass. Der Gouverneur aber möge den debitoren des Verstorbenen, und den Bürgen anbefehlen, alsbald von Reval nach Dorpat abzureisen, damit der Dworenin nicht länger, als nöthig, aufgehalten werde.

7168. Dec. 19. ? an ? dat. Gr. Nowgorod.

Der Adressat habe unter dem 8. September geschrieben, (durch den Major iefrem nelidoff), wie er «wegen Richtigkeit mit die commissarische» und wegen Einzahlung in die zarische Casse die Revalischen Einwohner Berendt Niclaiefson menlera, Christoffor iohanson cana, und jacop iacopson Höppner, Johann Ibanson Durgart und Johan Schultze und Thomas Thomasson, Ewert Hermansson nach Nowgorod abzufertigen gedenke. Bisher sei das nicht geschehen. Bitte um endliche Beschleunigung und um Übersendung schriftlicher Antwort durch den Überbringer, den zarischen Diener Boris Sinojeff.

7168. Dec. 26. Der Statthalter von Dorpat an den Gouverneur von Reval:

Der Gouverneur habe ihm wegen der verlaufenen Reiter geschrieben, auch einen Lieutenant Fridrich Tilman und Hans Erich (?) geschickt, welche jedoch, ohne die Gesuchten zu finden, am 26 December wieder heimgekehrt seien. Sollten sie nachmals angetroffen werden, so wolle er sie nach Reval zurückschicken. Unter den Reitern sei zwar ein Polacke, Martin Doredskoi, aufgefunden, allein dieser sei unter Dorpat gefangen worden und da in der Waliesarschen Abhandlung vereinbart worden, dass beiderseits die Gefangenen ihren Willen hätten; jener Pole aber dem Zar zu dienen gesonnen sei, so möge der Gouverneur ihm den «Urlaub» dazu nicht verweigern.

7170. Mai 15. Der Erbstatthalter zu Gross-Nowgorod, zugleich Namestnik zu Rostow, Knes Iwan Borissowitsch Repnin, Obolenssko an den schwedischen Bevollmächtigten Gesandten Bengt Horn:

Nachdem Horn ihm am 2. Mai der Kön. Maj. Mar-

schall mit dem Verlangen zugesandt, dass die in Gross-Nowgorod angehaltenen Waaren so wie die in diesem Kriege Gefangenen frei gegeben würden, sei am 15. Mai, dem ewigen Frieden gemäss, die betreffende Zarische Ordre eingegangen. Horn möge nunmehr Jemanden zur Entgegennahme nach Nowgorod senden. — Diesen Brief überbringt der Canzleischreiber Protopopow.

Zu 6. Specification einiger Nummern.

7190. Jan. 11. Pass für einen Major und den ihn begleitenden Schreiber und «Götzenmahler» zu ungehindertem Zutritt in die russische Kirche St. Nicolai.

7196. Febr. 26. Pass des Wojewoden in Pleskow Peter Alexeiew Golowinn für folgende Abgeordnete aus Pleskow nach Reval: den Schreiber aus dem zarischen posolskoi Prikas Alexei Wassilieff, den Schreiber aus dem befehl pricas Fedor Lobkoff, und die heiligen Bilder, welche sie mitnehmen, und alle sonst Beigeordneten und alles Kirchengeräth und auch «ieromanocy-jona und was sonsten mehr daczu vonnöhten».

Zu 7. Specification einiger Nummern.

1648. Jan. 11. Reval. An «Knees Mikifer Lenghowitz Woywode i Pleschow».

Der Gouverneur von Estland, Generalstatthalter zu Reval, Erich Oxenstjerna Axelsson stellt dem Revalischen Kaufmann und Bürger Claus Wilbrandt einen Pass zu freiem Handel im Pleskauschen, laut dem zwischen Schweden und Russland vereinbarten Ewigen Frieden, aus. *Orig. Schwed.*

1653. Febr. 18. Reval.

Anthoni Thomson bezeugt, dass, als er im vorigen Herbste mit 1000 Paar Pistolen-Schlössern, 500 Carbiner-Schlössern, 100 Paar Pistolen und 90 Paar Carbinern, für den Zaren bestimmt, in Reval anlangte, zwar der Gouverneur Erich Oxenstjerna Axellson diese Waffen nicht habe passiren lassen wollen, ohne besondere königliche Resolution, die Königin jedoch sodann, durch keine Verpflichtung gebunden, einzig aus guter Freundschaft, die Ausfuhr freigegeben habe. *Or. Deutsch.*

1659. Juni 2. In dorso: Till Woywoden på Dorpt för H. Landrådet Carl Hastfer:

Der Gouverneur ff. Bengt Horn, Freiherr zu Åminne ff., an den Zarischen Woiewoden von Dorpat Bogdan Iwanowitz Naschokin:

Dem estnischen Landrath Carl Hastfer, welcher im Dörptschen nach abgelockten Bauern und gestohlenen Pferden zu suchen komme, möge der Wojewode in Allem behilflich sein.

1667. Juli. 24. (Vollständig:)

Praemissis Titulis.

«Des Grossen Herrn Ihr Zar. Maj. Bojorin und Namestnik Schatzkoi, Herr Offanassi Lawrentiwitz Ardin Naschoken kann ich als Ihre Kön. Maj. zu Schweden wolbetrauter Resident Adolph Eberschildt hiermit freundlichst nicht vorenthalten, dass von Pleskau und Nowgorod von Ihr. kön. Maj. meines gnädigen Königs und Herrn Unterthanen, nämlich von den Kaufleuten, so da Ihren Handel führen, an mich geschrieben wird, dass die Zollners allda in Nowgorod und Pleskau die sämmtliche Kaufleute auf den Zollhäusern haben lassen fordern und Ihnen angedeutet, dass von Ihr. Zar. Maj. ein neuer Zoll und Handelsordnung wäre an Ihn gekommen, auch Ihnen dasselbe vorlesen lassen, weilen aller Ausländer darin benemet und der Schwedischen Unterthanen nicht gedacht, dass Sie davon frei sollten sein, also sagte er, wären Sie der Neuen Ordnung mit unterworfen und sollten Sie laut Ihrer Zar. Maj. neuen Ordnung alsobald mit specie Rthl. oder Ducatën, die Rthlr. zu 50 und die Ducaten zu 100 Kopeken vor die Zollen so Sie schon von vergangenem Winter schuldig wären, entrichten und bezahlen und künftig, was Sie verhandelten oder an sich handeln würden, sich auch darnach zu richten wissen, desswegen Er Ihnen ganz keine delation konnte geben, sondern Sie gedreuet, dafern Sie keine specie Daler oder Ducaten Schaffen würden, auf die Prave zu stellen und ihnen Schimpf zu erweisen, auch Ihnen dabei angedeutet, dass Sie ausserhalb der Stadts Einwohner, da sie ihren Handel führten, mit keinen andern ankommenden oder prigesie Russen sollten handeln, auch nicht weiter, als Plescou und Nowgorod mit ihren Waaren sollten gelassen werden; auch vor die Weinen und gedistelirte Wassers die Accisen und Zollen erlegen, worüber die sämmtliche schwedische Unterthanen als Kaufleute an I. Zar. Maj. Bojaren und Woywoden, allda gesuppliciret, dass sie möchten laut den Ewigen Friedensschluss Ihre ewige Freiheit zu geniessen haben, die Bojaren und Woywoden allda haben Sie von sich an die Zollners gewiesen und dabei gesaget, so lange als von I. Zar. Maj. keine expresse Ordre wegen der schwedischen Freiheit kehme, so müssten Sie Alles laut der neuen Ordnung mit über sich ergehen lassen; Sie möchten solches bei Ihr. Zar. Maj. suchen. Weilen nun von Ihr. Kön. Maj. mir gar ernst und streng anbefohlen, da dero Unterthanen etwa in ihren freien Handel gegen die vorigen und letzten geschlossenen Pacta, so denen Kaufleuten zugeeignet worden, präjudiciret oder beschweret wurden, so sollte Ich alsobald Ihr. Zar. Maj. solches zu erkennen geben, damit die Unterthanen ihren freien Handel, wie im ewigen Frieden und letzten Pliischen Schluss steht, ungehindert und unveränderlich in Ihr. Zar. Maj. Reich gebrauchen und verrichten können, also habe Ich auf Ihr. Kön. Maj. Unterthanen Bericht an mir, dem Herrn Bojaren hiemit ganz freundlich ersuchen und bitten wollen, dass der H. Bojarin beliebe I. Z. M. zu unterlegen, dass I. Z. M. schreiben an die Bojaren und Wojwoden nach Nowgorod und Pleskow mögen abgelassen werden, dass I. K. M. Unterthanen, sowol laut

denen vorigen als letzten Friedensschlusses Einhalt ungehindert auch unveränderlich und ohne Aufenthalt in Ihr. Zar. Maj. Reich und unterliegenden Ländern und Städten, mit allen I. Z. M. Unterthanen ohne Unterschied aus welchem Lande oder Stadt sie möchten sein, wann sie nur I. Z. M. Unterthanen sind, wie vor Alters gebräuchlich gewesen, mögen Ihren Handel frei haben und treiben, auch dass sie nach dem Alten mit keinen höheren Zollen mögen beschweret werden und die Zollen laut den Pliischen Schluss, wenn sie keine Specie Rthlr. haben, mit 17 alten Russche Copeken bezahlen mögen, auch dass sie ihre Weine und gedistillirte Wasser ohne aufgesetzte hohe Accisen nach dem Alten verkauffen mögen, welches auf I. K. M. Seiten in dero Städten und Ländern Ihr. Z. M. Unterthanen ebenfalls widerfährt, dass Ihr. Zar. Maj. Unterthanen in Revall, Narva und Nyen nicht allein mit den Bürgern, sondern auch mit allen ankommenden Fremden ganz frei, ohne dass sie einig Zoll solten bezahlen, handeln, es sei denn dass sie ihre Waaren von dannen über See nach Schweden oder anderen Orten verführen, so müssen sie 2 von 100 bezahlen und dass wenn sie keine specie Rthlr. haben, so zahlen sie die Zollen mit kleine laufende Münze und dieses geschieht Alles, um eine Gleichheit zu halten, damit sowol Ihr. K. M. Unterthanen und Ihr. Zar. Maj. Unterthanen und Kaufleute sich von der einen oder der anderen Seite nicht mögen zu beschweren haben: weil nun Ihr. Kön. Maj. Unterthanen von dieser Beschwer gern wolten laut den ewigen Friedensschluss befreit sein, also ist abermal mein freundlich Ersuchen, der Herr Bojarin wolle belieben mit dem ersten (weilen man Ihr. Kön. Maj. Unterthanen deswegen zu Nowgorod und Pleskow hart anstrenget) gute Antwort hierauf zu schaffen, auf dass den Kaufleuten alda ihre Weine und gedistelirte Wasser ohne die hohen Accisen und Zollen zu verkaufen oder durchzuführen frei stehen möge, sonsten Sie wol die Hälfte auf die Weinen und Wasser, so sie itzt zu Nowgorod haben, verlieren müssen; auch ohnbeschwert verschaffen, dass den schwedischen Unterthanen laut Pliischen Schluss wegen Ihr beschwer anzubringen In Nowgorod und Plescau selbst möge freistehen vor die Herren Bojaren und Woywoden in den Städten und Prikasen zu gehen, wie auch ebendesgleichen Ihr. Z. M. Unterthanen bei uns die Freiheit geniessen, damit ein jeder desto ehe laut den ewigen Frieden gut Recht erhalten möge. — Datum Muscou d. 24 Julij. Anno 1667 übergeben von I. K. M. zu Schweden wolbetrauten Residenten A. E. S.» (Adolph Eberschildt).

Zu 8. Specification einiger Nummern.

(Vollständig.)

In dorso. Specification der sachen So in den zwo Schiffen gewesen, die unter Oesell uud Dagden geblieben vndt Sr. Zar. Maj. gehören.

Роспись великого Государа Его Царского величества Серебрянымъ и мѣдны' судамъ. которые в' каралѣ иноземца Івана Фансвелина которо' карабль в острове Езеле.

въ бочкѣ в^{к} (=2) дюжины ковше' серебряныхъ
золоченыхъ
М. чарокъ медвены^{к}.
Мд. Стаканокъ золоченые.
Да вѣко мѣдное.

въ другой бочке вѣко болшое.
в. дюжины ковше' серебряныхъ золоченыхъ.
Г. дюжины чарокъ медвеныхъ золоченыхъ же.
Д. дюжины стакановъ золоченыхъ.

въ г» бочке вѣко болшое мѣдное.
Да в. дюжины ковше' золоченыхъ.
въ (=2) дюжины чарокъ медвеныхъ золоченыхъ.

въ Д. бочке вѣко болшое мѣдное. — К И. (?) стакановъ золоченыхъ.

въ Е» бочке вѣко болшое.
ящикъ а внемъ .в. шандана серебреныхъ болшихъ.
в. шандана поменши тѣхъ.
зеркало да ко^{2} дект'ь-сха? (?)
въ в ящикѣ мд образцовъ серебряныхъ и золоченыхъ ^{б}ояре' (= обьярей)
д стклянцы.
погребецъ а внемъ .s. стклянихъ щурупы серебряные бѣлые и золоченые.
пара пистоле' шара
в. касяка (?) серебряные золочены,
Пара зарукавья.
в. ящика кле'мо таково .*W. A. B.* а вних^{ъ} .si. кисте' красныхъ красковъ.

въ другомъ каралѣ которо'. вострове дахте.
бочка а вней вѣко болшое золоченое.
въ .в'. бочке вѣко золоченое же
въ .Г'. бочке Н. чарокъ посеребромъ да е стакановъ.

ящикъ а внемъ вѣко золоченое
вдругомъ ящике вѣко по^{в} (=2) золото^{м}. И ^{в} по серебромъ.
въ .Г'. ящике вѣко золоченое.
въ .Д'. ящике вѣко золоченое и по^{в} серебромъ.
въ .е'. ящике вѣко круглое золоченое.
въ .s' ящике вѣко золоченое и по^{в} серебромъ.

ANHANG. B.

—

IIa. Stockholmer Urkunden u. a. m. im Reichs-Archiv.

Aelteste russ. Perg. im R.-A.

S. A.
(1421. Ende Januar.)
Narva.

I.

Ѣ се приѣх^ш^а. пословѣ великии новъгор^д^а. ѿ местера· селивестра гостѣла. куменѧе||рь. велеѩдьчкыи. и су^д^ѩ. ругодивескѣ и ѥремѣи своими дру.ги. ввеликии· новъ.го||ро^д^. кн҃зѩ. костѧнтину. дмитриѥви^ч^. и ко архѣѥп^с^пу. новгоро^д^чко^м^ владычѣ. семе||ѡну к посадни^к^. и к тысѧчко^м^ и ко все^м^. велико^м^ новугоро^д^. сорко^ш^. сро^к^. мѧсноѥ ꙁаго||в^н^ѣѥ чостати местерю. на тои. сро^к^. на наро^в^. на р^к^ѣ аоучѣни^т^ ѥму. исправа. ꙁемли || и водѣ и ѡбидны^м^ дѣламъ. всѧки^м^ собѣ сторо^н^ и кн҃ꙁе великии. васѣлии. дмѣтр||иѥви^ч^. и кн҃ꙁе костѧнти^н^. дмитриѥви^ч^ и архѣѥп^с^пъ. новгоро^д^чкыи. вл҃дка. семеѡнъ. || посадни^к^ новгоро^д^чкыи васѣлии. микитни^ч^ѣ. и тысѧчкыи. новгоро^д^чкыи. куꙁма. || терентиѥви^ч^. и весь. ѡгн҃ъ. великии. новъгоро^д^. посл^ш^а. на съѣꙁдъ· сместере^м^ кн҃ꙁѧ. велико^г^. намѣсн^к^ѣ. кн҃ꙁѧ. федора. патракѣѥв^ч^и. посадн^к^и. новгоро^д^чко^г^. васѣ||леѩ. ѥсѣфов^ч^и. ѩкова. дмѣтриѥв^ч^и посадн^к^и. новгор^д^чко^г^. ѡфоноса. федоров^ч^и || мѣхаила. юрьев^ч^и. наоума· иванов^ч^и. к местерю. насъѣꙁдъ. наиаро^в^. нар^к^ѣ. съѣха||все. с местере^м^ кн҃ꙁѧ. велико^г^. намѣсн^к^ѣ. василеѩ. дмѣтриѥв^ч^и. кн҃ꙁе федоръ. || патракѣѥв^ч^и. посадн^к^и новгоро^д^чкыи васѣлии. ѥсѣпов^ч^и. ѩковъ· дмѣтриѥв^ч^и. по||садн^к^и. новгоро^д^чкыи. ѡфоносъ. федоров^ч^и. мѣхаила. юрьѥв^ч^и. наоумъ иванов^ч^и || наиаро^в^· нар^к^ѣ. и покончѧху. сместере^м^. срѣскѣмъ. сселивестро^м^. миръ. ꙁемли и в^д^о || старыи рубе^ж^. нор^в^о. рѣкѣ. стержьнь. ѿ чючкого. ѡꙁера. стерьжне^м^. и доморѧ. по ста||ры^м^ грамота^м^. покнѫжимъ. а купечк^м^ѣ. дѣла^м^ и ѡбидны^м^. дѣла^м^. ѿсучта. местерева || скаферьва. что былъ. сучетъ. сновгоро^д^чѣ. а то^м^· исправа. оучни^т^и· собѣ сторо^н^· по || хр^с^тному. челованею. а гостю. гостити новгоро^д^чко^м^. поместеревѣ ꙁемли. и по||местеревы^м^. города^м^ пу^т^. ч^с^тъ и горою. и вод. акупи^т^. имъ и прода^т^. товаръ. всѧ||кѣи. беꙁвыв^т^ѣ. и беꙁъ рубе^ж^. тако же. и немечко^м^. гостю. гостити. по новгоро^д^чкои ѿ ц^н^ѣ. пу^т^ѥму. ч^с^тъ. и горою. и водою. а торговати. ѥму. всѧки^м^. товаро^м^. беꙁвыв^т^ѣ || ибеꙁруб^ж^е. аутобуд^т^е новгоро^д^чкого товара. поиманъ. гдѣбь. нѣбы^л^. а буд^т^е. ꙁа||местере^м^ или оу ѥго. кумендере^в^. или оуго(sic) ꙁемли. чтобуд^т^е. а то довѣдаѥтче||местерь. или ѥго кумендери. новгоро^д^чко^г^. товара. всвоѥи. ꙁемли. а то ѥму. ѿ||д^т^а. по хр^с^тному. челованью. а что буд^т^е. немечко^г^. товара. вновгоро^д^чкои. воло||сти. аутодовѣдаѥтче. посадни^к^. и тысѧчкѣи. а то имъ ѿд^т^а. а кому док^г^о. ѿр^д^уѥ. || нему^н^ѣ. до новгоро^д^чѧ. а новгоро^д^чю. до нему^н^ѣ. а то^м^. су^д^. собѣ полов^н^и. по хр^с^тному че||лов^н^аю. а собѣ полов^н^и. посуловъ неим^т^а. а на всемъ. нато^м^. хр^с^тъ. человалъ. месте||рь селивестръ. рискѣи. валеравене. ламъмаскалка. велеѩдьчкѣи. куме||ндерь. гостила. колыванескѣи. кумендерь. тимофии кескеи. су^д^ѩ. иване. ру||годивескѣи. с^д^уѩ. ѥремѣи. ꙁа себѧ. и ꙁавсѣсвои. пригоро^д^о. а ѿвелико^г^. нова. го||ро^д^. хр^с^тъ. человалъ. кн҃ꙁѧ велик^г^о намѣсн^к^ѣ. васѣлеѩ. дмитриѥв^ч^и. кн҃ꙁе федо||ръ. патракѣѥв^ч^и. посадн^к^и. новгоро^д^чкыи. васѣли. ѥсѣфов^ч^и. ѩковъ. дмитриѥв^ч^и. посадн^к^и. новгоро^д^чкѣи. ѡфоносъ. федоров^ч^и. михаила. юрьѥв^ч^и. наоумъ. || иванов^ч^и. ꙁавелн^к^и. новогоро^д^ и ꙁавсѣсвои. пригор^д^о. апосему. челов^н^аю кому^ж^ || ꙁнать. своѩ. полов^н^и. асеи. миръ. имъ. держати крѣпкъ. наѡбѣ полов^н^и по || хр^с^тному. челованею. бесхѣтрости.

Hir synt Boden komen to groten Noghardcn, van meister Syfride her Goswyn de Cumpther van vellyn vnd de voged van der Narwe herman, mit syner selschopp to groten Noghar-den to konig Constantyn dymittersson, to dem Ertzbischopp van Nogharden, Byschopp Semene, to dem Burgemeister vnd to dem hertogen, vnd to groten gemeynen Nogharden vnd

wurden eyne tiid eyns, viij dage vor fastellauende, dat de Meister soll komen, to dem Dage tor Narwe vpp de beke, vnd sall recht geuen to lande und to water, vnd to allen clegeliken clagen van beiden parten, vnd de grote koning wassyle dymittersson, vnd koning Constantyn dymittersson, vnd de Ertzbisschop van Nogharden, Bischopp Semene vnd de Burgemeister van Nogharden, Wassyle mickitenson, vnd de hertoge van Nogharden Cuseman Terentenson, vnd vnsse herschopp grote gemeynen Nogharden, vnd sandten vpp den Dach, mit dem meister, des groten konings synen Ameesnicken koning fewder Paterkeynuss, den Burgermeister van Nogharden, Wassyle yezyffenson, Jacobe dymittersson, den Burgermeister van Nogharden Offanoisse fewderson, Mychael Jorgensson, Nachwme Ywaneson, to der Narwe vpp de beke vnd endigeden mit dem Meister van der Rige Syfride, eynen frede land vnd water, de Alde scheidinge de Narwebeke, de strom van der Estenschen zee an, de Narwebeke midweges des Stromes wint in de soltenzee na Alden koningsbreuen, vnd kopplude sake vnd clegelike sake, van meister schaffers van syme tall an, als de tall was mit den Noghardes dar sall man recht oūergheuen van beden parten na der Crucekūssinge, vnd de Noghardesche gast de sall wanken in des Meisters in syme lande, vnd in des Meisters in synen steden, eynen veligen fryen wech beide to lande vnd to water, vnd scholt kopen vnd vorkopen allerleye kapenschopp sunder vdbescheit vnd sunder pandinge, der geliken de dutsche gast, vnd sall wanken in der Nogharder vader erue, schall eynen veligen fryen wech hebben, beide to lande vnd to water, vnd sall koppschlagen mit allerleye waren sunder Jenigerleye vdscheidinge vnd sunder pandinge effte der nogharder er gud dat genomen were, dat were war id were, vnd ist dat id de Meister hebbe, oder syn Cumpthur, edir in synen landen ist dat id dar ist, vnd dat id de Meister to weten kricht, edir sin Cumpther, der Nogharder er gud in eren lande, vnd dat schall he van sich geuen na der Crützekussinge, ist dat dar were der dutschen gud in der Nogharder in eren lande, vnd wirt dat dem Burgemeister to weten, vnd dem Hertogen, vnd dat scholt se weder geuen, vnd we wot mit dem andern to doende hefft, de dutsche mit eyme Nogharder, vnd de Nogharder mit eyme dutschen, vnd de hebbet ein richte to beiden zijden, na der Crützekussinge to beiden parten, solen neyne gyffte nemen, vpp dat altomale dat Cruce geküsset hefft de meister, meister Syfrid van der Rige, walraben lantmarschalk de Cumpther van vellyn, her Goswyn, vnd de Cumpthur van Revale Dyderich, vnd de voget van wenden Johan vnd de voged van der Narwe Herman vor sick vnd vor alle er stede, vnd van groten Nogharden dat Cruce gekusset des groten konings syn Ameesnick, Wassyle Dymitersson, koning fewder paterkeyenson, de Bürgemeister von Nogharden Wassyle yezüffenson Jacob Dymittersson, de Burgemeister van Nogharden, Offanoisse fewderson, mychaell Jorgen syn son, Nachwme ywanen son, vor groten Nogharden, vnd vor all er stede, vnd na der Cruczeküssunge eynen Jeweliken to bekennende syn helffte, vnd dessen frede to holdende faste, to beiden parten na der Crucekussinge sunder Jenigerleye behendicheit.

Findet sich im Schwed. Reichs-Archiv, in der Coll. Oxenstjerniana; mit der alten Archivnummer 519; gehörte ursprünglich zu der Sammlung livländischer Documente, welche die Schweden im Jahre 1621 aus Mitau fortführten. In dorso liest man zwei kurze Regesten; die erste, niederdeutsch aus dem XV. Jahrhundert: «Desse breff Is von dem Dage de tor Narwe by Meister Siffrides tyden zaligen wart geholden dar de halue Stroom wart ouergegeuen»; die zweite, schwedisch aus dem XVII, und wahrscheinlich von Utter's Hand oder aus Axel Oxenstjerna's Cancelei: «Storfurst i Nougorod Wasilej Dimitrewitz och knaes Constentin Dimitrievitz sendher sin Namistnik knaes Fedor Patrachieviz och några andre som skulle göra stillestånd emellan Lijflandh och Nougorodh».

An dem wohlerhaltenen Pergamente hängen an seidenen Schnüren sechs Wachssiegel:

1) Bild: unkenntlich; Umschrift: **ПЄУАТЬ . ЄД . ρZ КА . .**
2) Bild: unkenntlich; Umschrift unkenntlich, bis auf die beiden Buchstaben gegen das Ende . . **НО . .**
3) Bild: ein im quadratischen Felde schräg rechtshin nach unten gestelltes Schwert; Umschrift: **АКОВ ‖ А ДМ ‖ НТРЄ ‖ ІЄВУН ‖**
4) Bild: in der Mitte eine männliche Gestalt, mit einem erhobenen Schwert in der Rechten; die Linke gestützt auf einen Schlangen- oder Band-umwundenen Stab; Umschrift: **ПУТЬ ФОНОСА– ФЄДОРОКУА:**
5) Ganz zerbrochen.
6) Bild: unkenntlich und zerbrochen; Umschrift nur zum Theil erkennbar: **ПЄУТЬНАУ . . . . . .**

Die Zeitbestimmung dieser undatirten Urkunde ergibt sich aus dem Umstande, dass Walraben erst nach dem 10. Juni 1420 zum Landmarschall ernannt wurde (und vor dem 18. October desselben Jahres) und dass Goswyn von Poelem, der Comthur von Vellin, am 20. December 1420 aus Nowgorod heimkehrte: es fällt somit der Tag zu Narwa, auf welchem die Urkunde aufgenommen und besiegelt wurde, in die Fasten des Jahres 1421.

1448. 27. Februar. Nowgorod.

II.

Сє прѣхаша послови нѣмєцкыи къ вєликии новгороⷣ. ѿ кнзⷯ ѿ мєстрⷯ йнцй кники и ѿ пискупⷯ їорьёкьского. ѿлфромѣїⷯ и ѿ посадниковъ ‖ їорьёкьскыᵡ и ѿратмановъ. коспⷯ ноу прцнномоу архнёпкпу вєлнкѻ новгороⷣ клⷣкы ёоуфнмыю. и кнзⷯ новгороⷣукомоу ѿлєксндроу васнльёкнᵞ. и кпосаднкоу новгороⷣукомоу ёснфоу грнгорьёвнᵞ и къ старымъ посаднкомъ. и ктысяукому новгороⷣукому карпѣ савнинᵞ ‖ и къ старыᵡ тысяукыᵡ. И ко всему вєлйкому новоугороⷣ.

ница. дайгнатъ ратманнинъ. йндрикъ толкъ кнжь местерекъ й ѣковь пискупль || боярнинъ. и кѫаша перемирьё ѿ кнзѣа ѿ местера с великимъ новъгородо. ѿ сего скороу ѕа мць поржтвѣ стѣн бцн. а ѿ того ада порожтвѣ стѣн бцн. напатъ годъ. аземлй. й воды роубежь. великомоу новгороду съ кнземъ местеремъ рискй. йницей кникй ѿуюукаго ѡ||ѕера. стерженемъ норовѣ рѣкѣ. прамо всолоное море. постарымъ грамота а покртнымъ. и по кртному уеловань. а велико новгороукы людемъ уересъ рубежь. уересъ стержень норовѣ рѣкѣ. не вступатиса въ кнжю местереву половиноу въ || лѣкоую стороноу норовѣ рѣкѣ. такоже кнзю местерю. ни его людемь. уересъ рубежь уересъ стержень норовѣ рѣкѣ не вступатиса к новгороукоую половину вправую стороноу норовѣ рѣкѣ. никоутоже. а на семъ миру соркоша срокъ. бытй съѣздоу наноровѣ на || рѣкѣ. на пошломъ мстѣ. сего лта. задвѣ недели. понваниднн. а на томъ съѣздѣ на норовѣ нарѣкѣ. бытн кнѕю местерю самому. й его || коумендеремъ утнымъ людемъ. вдвоусотъ уавкъ. а ѿ великого новгороду бытн на тый сро. на томѣ съѣздѣ наровѣ на рѣкѣ кнзю || новгородукомоу. й. бояро новгородукы утнымъ людѣ. вдвоусотъ уавкъ. а на томъ съѣздѣ кнзю местерю. и его коумендеремъ датн || йсправа велико новгороду. всакимъ ѿбиднымъ дѣламъ. й коупеукымъ товаро. й натуомъ на ѡбѣ половинѣ. покртному уеловань. а кнзю новгородукомоу. й бояро новгородукымъ утнымъ людѣ. на то съѣздѣ кнзю местерю датй йсправа всимъ ѿбиднымъ дѣламъ. и коупѣ||унымъ товаро: и натцо. на ѡбѣ половинѣ по кртному уеловань. а приѣхати имъ на той съѣздъ. и розъѣхатиса доброволно бе||ѕо всакой пакостй. посему кртному уеловань. а послам новгородукы и гостемъ й коупуомъ новгороукы. ѣздити къ кнзю ме||стерю. й по его городомъ. и по его державѣ. поунмъ утъ йгороюю иводою. а товаръ имъ всакнй. купити. и продати безъ кыѣ||та и безъ роубежа. по старинѣ й посемоу кртному уеловань. такоже кнжнимъ местеревымъ посломъ и гостемъ й коупуо||мъ. ѣздити къ великни новгороду. и поновгородукой ѿтунѣ поуамъ утъ й горою и водою. а товаръ имъ всакин. й коупити || й продатй. безъ въвѣта й без роубежа. постарынѣ. йпосемоу кртному уеловань. а боудѣ каково дѣло въ великомъ новѣго||родѣ. немцноу до новгорца. или новгородцю до немцина. в местеревѣ ѕемли. й къ его городѣхъ. и по томъ соудъ на ѡбѣ полово||винѣ. а посоудовъ не йматй. собѣ половинѣ бесхитрости по кртному уелованью. а великому новгороду блюсти немцина. въ своей || земли. ка и своего новгорода. а кнзю местерю й его коумендеремъ. въ своей землй блюсти новгорода. ка и своего немцина. на || ѡбѣ половинѣ бесхитрости покртному уелованью. а сей миръ кнзю местерю. йницй кникн. свелнкй новъгородомъ а велико||му новгороду. скнзе мъ(sic) местеремъ. держатй имъ крѣпко бесхитростй. на ѡбѣ половинѣ. покртному уелованью а на сен грамо||тѣ уеловаша кртъ кнзю местерю. посадникъ велико новгороду есифъ григорьевич. тысоукын великого новагорода карпа са||внн и· ѕа весь великий новгороду. и печатн свой привѣсиша ксен грамоту. также й послы немецукый уеловаша кртъ квелико||му новгороду на сей грамоту. ѿ кнза ѿ местера. ница. да йгнатъ ратманнинъ. й кнжнй толкъ местеревъ йндрикъ. и йковъ пи||скупль бокринъ. й печатн свой привѣсиша к сей грамотѣ. а ка пошле великий новгороду своего посла сей знмѣ кнзю местерю. й || кнзю местерю ницн кникн. на сен грамотѣ. самому кртъ уеловатн. пере новгородукы послу. ѕа вси свои городы. й ѕа всю свою || державоу. й печать свою прйвѣситй кнзю местерю к сей грамотѣ.

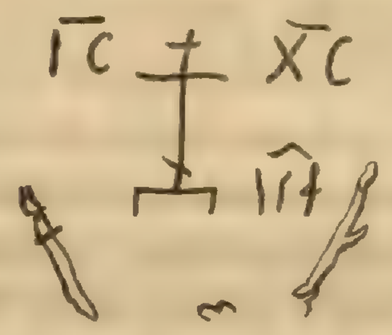
Dat sint gekomen de dussche boden, to grote Nowgarden, van dem vorsten meyster, Heidenrik vinke, vnn van dem Bisscop van derpte Bartolomes, vnn van den Borgermeysters van derpt vnn van den ratmannen, tom hern dem varhilgesten Erscbisscop van grote Nowgarden, Bisscop Eufymye, vnn to dem vorsten van Nowgarden Alexander facilewitze, vnn ton borgemestern van grote Nowgarden Jesofe gregorifitze, vnn to den olden borgermesters, vnn tom hertigen van grote Nowgarden, Carpy safenitze, vnn ton olden hertigen vnn to allen grote Nowreden, hinrik vnn hilbrand eyn ratman, vnn hinrik tolk des vorsten meysters, vnn Jacob eyn borgere des bisscopes van Derpte, vnn hebben genomen enen bivrede, myt grote Nowgarden van dem vorsten meister, van dessem ersten sundage in der vasten, ouer ene manthe na der gebord unser leuen vrowen, vnde van dem manthe der gebord unser leuen vrowen ouer vyff Jar, land water vnn schedinge grote nowgarden myt dem vorsten mester van rige heidenrik vinke van der estenschen see, de ström der Narwe beke recht in dat solten mer, na den olden cruce breuen, vnd na der Krusskussingh, vnn grote Nowgarden noch den nowgrader eren luden, ouer de lantschedinge, ouer den strom der Narwe beke, schole nicht in treden in des vorsten mesters sine helfte in de luchten siiden der narwe beke, der gelike de vorste meister noch syne lude ouer de schedinge, vnn ouer den strom der narwebeke, scolen nicht intreden in de nowgarder helfte, in der rechten siiden der narwe beke nergen in, In dessen vrede, vnn et is vorra-

met, ene tiid schal werden ein dach, vp der narwe beke, vp der wonliken stede in dussen somer, twee weke na sunthe Johanes dag, vnn vp den Dach schal komen, vp de Narwe beke, de vorste meister suluen, vnd sine Cumptur, Erwerdige lude myt twenn hundert mannen, vnn van grote nowgarden, scal komen vp de tiid, vp den dach, vp de narwe beke, de vorste van Nowgarden, vnn de boiaren van Nowgarden, Erwerdige lude myt twen hundert mannen, vnn vp den dag, de vorste meister vnd sine kumpter, scolen recht geuen grote nowgarden allen klegeliken saken, vnn der koplude guder vnn den geuangen, van beiden haluen na der krusskussinge vnn de vorsth van nowgarden, vnn de boiaren van Nowgarden de Erwerdigen lude vp dem dage, dem vorsten mester scolen se recht geuen allen klegeliken saken vnn der koplude guder, vnn den geuangen, vp beident haluen na der krusskussunge, vnn se scolen komen vp den dach, vnn wedder van den andern teen, nach gudt willen, sunder alle boschedelicheit na der krusskussing, vnn de baden van nowgarden vnn de koplude der Nowgarder geste, scolen teen to dem vorsten meister, langest sine stede vnn sinen landen de wech schal en reyne wesen, to lande vnn to water, vnn scolen allerleye war kopen vnn vorkopen, sunder vnderschet vnn sunder pandinge, na older gewonheit vnn na der krusskussingh vnn des vorsten mesters syne boden kopluden vnd gesten scholen varen to grote Nowgarden, vnn vp der Nowgrader vederlike erue scolen hebben enen reynen wech to lande vnd to water vnn allerleye war to kopende vnn to vorkopende, sunder vt boschet vnn pandinge na older gewonheit vnn na dusser krusskussinge, vnn schut dar welke sake to grote Nowgarden enen dussche myt enen Nowgarder, ofte enen nowgarder myt enen duschen in des meisters lande vnn in synen steden, vnn de schal men richten van beident haluen, vnn schal nene gifte nemen van beident haluen, sunder bohendicheit na der krusskussinge, vnn grote nowgarden schal vorhegen den dusschen in eren lande gelik eren Nowgarder, vnd de vorste meister vnn syne Cumpter in eren landen vnn in eren steden scholen vorhegen den nowgarder gelik eren dusschen, vp beident haluen zu der bohendicheit na der kruskussinge vnd dessen vrede de vorste mester heidenrik vinke myt grote Nowgarden, vnn grote Nowgarden myt dem vorsten mester scholen holden den vrede vaste vp beident haluen sunder bohendicheit na der kruskussinge, vnn vp dusse breff also hest gekusset dat krus, de vorste mester heidenrik vinke vnd de borgemester van grote nowgarten Jesyp gregorifitze, vnn de hertig van grote Nowgarden karpy safenitze vor alle grote Nowgarden, vnn er Ingesegel scholen se hangen to dussen breue, der geliken de dusschen boden, also se hebben gekusset dat cruce vp dussen breff grote Nowgarden, hinrik vnd her hillebrand, vnn des vorsten meisters tolk hinrich, vnn Jacob eyn boyar van Derpte, vnd er Ingesegel scholen se hangen an dessen breff, vnn wan sendet, grote nowgarden eren baden in dussen winter tom vorsten mester, vnn de vorste mester heidenrik vinke, schal suluen dat cruce kussen vp dussen breff vor alle sine slote vnn var al syne lande vor den nowgardesschen boden, vnn schal sin Ingesegel hangen vor dussen breff gegeuen to Nowgarden In den Jaren vnses hern veerteynhundert vn In dem ſliij Jaer des dinxdages var letare.

Findet sich im Schwed. Reichs-Archive, in der Coll. Oxenstjerniana, mit der alten Archivnummer 548; gehörte ursprünglich zu der Sammlung livländischer Documente, welche die Schweden im Jahre 1621 aus Mitau fortführten. In dorso liest man eine kurze deutsche Regeste aus dem XVI. (?) Jahrhundert.

An dem wohlerhaltenen Pergamente hängen an seidenen Schnüren drei Bleisiegel, sämmtlich an der linken Hälfte des unteren Randes, während an der rechten selbst von Siegelschnüren keine Spur bemerkt wird; offenbar hatten die livländischen Gesandten ein eigenes von ihnen ausgefertigtes Exemplar des Stillstandsbriefes untersiegelt. Die drei Siegel sind diese:

1) das erzbischöfliche; Bild: die Jungfrau Maria mit segnenden oder betenden Händen; zu den Seiten Schrift: ΗΡ ΙC ΘΥ

Verso: 

2) Bild: ein Greif;

Verso: Schrift: ..УАТ ‖ ..АНКО ‖ .. НОВА ОРОДА

3) Bild: ein Greif;

Verso: Schrift: ПЄУА.. ‖ ЄЄЛИК... ‖ НОВА-ГО‖РОДА.

1468. 22. Juli. Riga.

Withlyck szy allenn gudenn ludenn, denn Jegennwerdigenn vnnd thokamenndenn, allenn erwerdigenn herrn de dissenn Breff szegenn horenn, ader leszenn, szodanenn tuschenn vnns Borgermeister vnnd Radmannen, vnnd vnnszer gantzenn Gemeinheidth, vnnszer Stadth Rige vnnd dergelickenn thusschenn denn Erbarnn hernn Baiarenn, kopludenn, Borgernn vnnd der ganntzenn stedhe tho Ploskow, itz welcke twisth, vnwillenn, vnnd hadth vnthstann was Inn denn Jarenn nha der gebordth vnnszes hernn duszennth vheer hunderth Inn dem szesz vnnde szestugestenn Jare, Innth voriar vmbtrennth vnnszes hernn hemeluardtz dach dath hir affquwemenn der pleskouwer Struszen gefrachteth vnnd vnngefrachteth mid erhenn gudernn vnnd na erem gude dath sze hir ersth gekoffth haddenn, vnnd wie Burgermeister vnnd Radmanne der Stad Rige, hebbenn dath ploskousche gueth nicht vthgegeuenn, vnnd erhe Struszenn szinnth vann hir ledich nha ploskow vpgetagenn, vmme der

vnnerlickenn worde vnnd vormetinge de sze her Hermann vann Sundernn, vnd Rude vann der molenn, beuhalenn haddenn, dath sze vnns szeggen szoldenn, vnnd dar nha vnns ock geschreuenn hebbenn, vnnd dath ock dar ennthbauenn geschein is vann beidenn delenn vnnd der Ploskouwer guid wordth vann vnns Rigesschenn hir getoueth vann vnnszes hernn hemeluardtz dach ahn, bisz tho szunte eliasz dage dat is des manndags na szunte marienn magdalenenn, Inn der middell tid szin gekamenn her Seneke gregorwitz Bodesschop, her mirke truchnowitz, vnnd her iuelassche ffiderwitz, mid vhelenn anndernn Burgernn, tho kokennhuszenn tho dem allererwerdigistenn Inn god vader vnnd hernn Siluester der Hilligenn kerkenn tho Riga, ertzbisschopp, vnszerm genedigenn hernn, dar ock thoqwemenn der Rigeschenn szennde Bodenn, hernn Johann Soltrumpp vnnd her Johann vann der Borch Burgermeister vnnd her Hermann vann Sundernn Radmann, dar do kein ende wordth gemacketh, szus vann dar thogenn sze do tho Rige vnnd wernn vp desz hernn Meisters Schlotthe vnnd vp deme Radhusze dar do wie Rigeschen dath ploskouwesche guid frig vththogeuenn (?) belauedenn vnnsz do die pleskouweschenn Senndebodeen, vnnd sterkedenn erhe hende dar vp dath die kopmann szinenn frigenn veligenn wech szolde hebbenn nha demhe Oldenn vnnd nha der Oldenn vorszegelunge vann beidenn parthenn, dar vp hebbe wie Rigissche geszannth vp erhe loffthe vnnszenn kopmann mid szinem guide dar sze do vnnsze guid beszatigedenn vnnd vann szodaner erher beszathe is vormiddeltz vnns vpgestaenn tho einen schadenn vnnd vnwillenn dar vmme wie vnnsze Senndebadenn geszanndth hebbenn ann denn allerdurchluchtigistenn hernn konigk vnszernn gnedigenn hernn tho smalennske, vnnd dar nha thor wille vnnd ock tho Trackenn vp grothe kosth do szuluesth hebbenn wie vnnsze guidth gefryeth vnnd hebbenn vnnszenn Breff dar vp vorszegelth denn Ploskouwernn wereth dath twisschenn vnns nene vordracht schege szo belauede wie Rigeschenn szodane guidth wedder Inn thobringennde tho Ploskouw szo Inn deme Breue geschreuen steidth, vnnd dar nha szin wi geweszenn vp der wedderreisze dar wie do ock nein ennde makedenn, szusz denn szinth nhu tho vnnsz gekamenn de erlickenn pleskouweschenn szenndebodenn mid einem kredenntze Breue, vann denn Boiarnn genompth her szenekenn ffederowitz her euelassche ffodrowitz, vnnd her Senow Butzke, vp vnnsze Radhusz tho vnnszer ganntzenn Gemeinheid, Susz hebben wie vthgeleszen vth vnnszerm Raide dre, vnnd vann denn kopludenn dre, genompth her Corth Visch, her Lammerth hulscher, Burgermeister, her Johann Schompinck Radmann, vnnd vann denn kopludenn wennemar meig, peter henricks vnnd hanns N. vnnd die hebbenn mid der hulpe godes vnnd medewerckinge des hilligenn geistes vordragenn vnnd ennthlickenn hengelacht Inn dath ersthe dath die olde vorszegelunge, twischenn vnns Rigesschenn vnnd ploskouwernn des grodfurstenn hernn vitholth vnnd hernn Conradth vann vitinckhaue Meister tho Lifflandth Dutzsches Ordenns, vnnd ock heffth bouestigeth de vorszegelinge de Grodfurste her Segemunth vnnd ock nhu de allerdurchluchtigste her koningk beuestigeth heffth, vnnd wie bolouenn die vorszegelunge vasth tho holdennde vann bedenn delenn Inn nhenem parthe de tho reckennde vnnd dar nicht affthotredennde krefftlicken vnnd vasth woll tho holdennde szunder Jenige behenndicheid offthe vertogeringe, vnnd alsze denne twiszchenn vnnsz is bittheriche id vpgestaenn vnnd schadenn vann Bedenn delenn dath wie Rigesschenn vnnd pleskouwer belauenn dath nummer tho dennckenn, vnnd wie Rigisschenn bolauenn sze tho Riga to beschermenn alsze vnnsze broder, vnnd rechtuerdicheidth enn thodoennde, Inn allenn dingenn, vnnd vp nenerleie hadth thodennckennde noch hemelick, noch apennbar szunder alle behenndicheidth szall vnnszer enhe dem anndernn beschutthenn vnnd boschermenn mid aller guide vnnd wie Burgermeister Radmanne vnnd ganntze Gemeinheid hebbenn angeszeenn denn schadenn der sturluide vnnd nouimittenn vnnd hebbenn denn ploskouwernn gegeuenn hunderth stucke, vnnd unnszenn grothenn schadenn hebbenn wie affgestelth torne, vnnd had, vth ganntzen herthenn vnnd die Ploskuwer hebbenn vnns vnnszernn Breff wedder gedaenn die gedodeth is, dath vann beidenn parthenn numanndes mer vpszakenn szall, vnnd dath menn nene beszathe mer doenn szall vann scheldhafftigen szakenn szo hir vorbeschreuenn steidth, vnnd we tho weme wath thoszeggenn heffth szo szall he szick bewetenn szo bewolde mid szakewolde asz Inn der oldenn vorschriuunge geschreuenn steidth, Desz tho merer bouestunge vnnd szekkerheidth, hebbenn wie Burgermeister und Radmanne vann vnnszer Stad Rige wegenn, vnnd vann vnnszer koplude wegenn, vor vnns vnnd vnnszere nachkommelinge, dath wie dyssenn bauenn geschreuenn Breff Inn allenn puncktenn holdenn willenn vasth, eiuich vnnd vnnthobrackenn, vann bedenn Delenn, szunder Jenige bohenndicheid, vnnd hebbenn apennbare vnnsze Inngeszegell vor dussenn breff gehanngenn de gegeuenn is vnnd geschreuenn Inn deme Jare nha godes gebordth duszennth verhunderth Im achte vnnd szestigistenn Jare, vngeuerlickenn wennthe dar is gebrock ann dem Breue gewesth Inn deme monthe Julio Inn deme twevndtwintigistenn Dage, Marie Magdalene.

Reinschrift auf Papier aus der zweiten Hälfte des XV. Jahrhunderts; im Schwed. Reichs-Archiv zu Stockholm. Ist entweder Übersetzung aus dem Russischen oder, noch wahrscheinlicher, ein auf Übersetzung ins Russische berechnetes Concept.

Auszug aus einem alten Verzeichniss der im J. 1631 aus Mitau fortgeführten Urkunden.

322. 1228. Een lagh eller Commercie Stadga emillan Ryssarne, dhe Rigiske och Gothlandh, hwaruthi och finnes beskrifwat huru allehanda Criminalsaker affstraffade blifwa emillan samme lands inbyggiare. dat. Wisby. 1228.

Auch diese kurze Regeste ist, namentlich durch ihr Datum, interessant für die Geschichte des berühmten rig.-goth-Smolensk. Vertrages.

331. 1239. Huru konungarijket Pleskow är deehlat emillan Orden och stifftet Dorpt och huru man skall deehla dhat som winnes på andra sijdan Duna. dat. Dorpt. 1239.

260. 1248. Ett deelnings breef emillan Erchiebiscopen i Riga och Orden öfwer Pleskowiske Gebietet som dhe hade intaget att deehla sigh helffter emillan. 1248.

242. 1299. Föreeningh emillan Biskopen i Dorpt och Orden emoot Ryssen — och huru deelningh skulle skee aff dhet landet i Pleskow soom Jarislaw dhem giffwet hafwer. 1299.

Gedr. im Livl. UB. DLXXX[a] und CC[a].

84. O. D. Landsfredh emillan Nougårdh och Lijfflandske ständerne på 17 åhr (?).

808. 1417. Fördragh på 10 åhrs tydh emillan herremästeren Sigfrid Landere von Spanheim och Pleskau. 1417.

Cf. Ind. 809.

519. O. D. Grentzeskillnadh emillan herremästaren i Lijffland Sigfrid och Constantin uthi Nowgård uprättet; uthan dato.

Vom Jahr 1422; es ist die erste der beiden in Copie hier beigelegten Urkunden.

948. 1439. Förbundh emillan Sigismund Storfursten i Littowen och Russen och Erchiebiskop Henrich (*Henning*) i Riga. dat. 1439.

353. 6952. Stilleståndh på 10 åhr emillan Pleskow och Erchiebiskopen i Riga. 6952.

163. 1447. Förbund emillan Herremästaren Winke von Owerbergh och Kongh. Christopher i Swerige och danmark emoot Ryssen och Nowgården. dat. Walke. Epiphaniae. 1447.

Cf. Ind. 3409. Gedr. in Grönblad. Nya källor till Finlands Medeltids hist. I. N° 26.

106. 6956. Stilleståndh emillan Pleskow och Nougårdhs herreskaper. 6956.

548. 1448. Ett stilleståndh emillan Henrik Unken (*l. Vinken*) och dhe Nougårdske. 1448.

Es ist dies die zweite der beiden in Copie hier beigelegten Urkunden.

918. 1448. Stillestånd uppå 25 åhr uprättat emillan herremästaren Vinken, Nougård och Pleskow. 1448.

299. ? Fördragh emillan Nougårdske furstarne och herremästaren i Riga Sylvester (?) 1431 (?) på Ryska.

109. 6959. Stadfästelse på 10 åhrs stilleståndh emillan Ryssen och herremästaren. 6959.

88. ? Än ett breeff från Czar Iwan. 7962 (! 6982?).

89. 6982. Iwan Wasilovitz och hans son Ivan Ivanovitz Ryske Czarers breeff. 6982 in Januario.

Wol der Vertrag zwischen Pleskow und Dorpat gedruckt in *Акты Зап. Росс.* I, 69.

122. 6990. Stilleståndh emillan Ryssen och Lijfflandh d. 1. Sept. 6990.

Gedr. in *Акты Зап. Росс.* 1, 75.

81. 6990. Ett stilleståndh på 10 åhr emillan herremästaren medh Lijffländske ständerne, och Storfursten Wasilivitz och hans son Iwanowitz Anno 6990.

124. ? Sten Sture och Erzbiskop Jacob medh andelige och werldzlige ständer i Swerige förplichta sigh att hålla alt hwadt uthi uprättade artikler emoot Muschowiten föraffskedat är d. 14. Oct. 1412 (! 1492?).

85. 1493. Fördragh emillan Nougårdh och Lijfflandt Anno 7004 eller 1493.

Gedr. in *Акты зап. Росс.* I, 112.

87. 7011. Fördragh medh bägge Ryske Czarerne Johan och hans son Wasili Iwanowitz sampt Lijffländske ständerne. 7011.

90. 7011. Än ett Ryskt breef från Czaren Johan. 7011.

54. 1503. Samptl. herrars och ständernes i Lijffland declaration och Entskyllan, hwarföre dhet stilleståndet medh Muschowiten eij längre kunde hållas, begärandes dher hoos att alla andra uthom lands eij wille wara dhem förhinderlige uthi dhen Contribution och hielp, som Påfwen dhem tillsagt hafwer. Dat. Riga Sondagen effter Michaelis. 1503. (Oct. 1.)

60. 7017. Affhandlingh emillan Czaren Wasiliwitz och Erchiebiscopen, och Herremästaren angående handelen och annat; dat. effter Ryska årsrechningen 7017 d. 25. Martii. Ett Ryskt och ett Tyskt exemplar hoopbundna.

Im R.-A. vorhanden; im Text des Berichtes oben angef., unter Russ. Perg. N° 3.

67. 7017. Fördragh emillan Czaren Wasilovitsch och Lijffland. 7017.

Im R.-A. vorhanden; im Text des Berichtes oben angeführt, unter Russ. Perg. N° 4.

389. 1514. Een ewigh alliance emillan Keiser Maximilian och dhes barnebarnsbarn å een syda, och Iwan Wasiliwitz medh sina barnebarnsbarn å andra sijdan emoot Påhlen och andra dheras fiender. d. Lewenden d. 4. Aug. 1514; een Copie.

66. 1521. Än ett fördragh emillan Czaren Wasiliwitz och Lijffländske herremästaren Plettenberg. 1521.

Im R.-A. vorhanden; im Text des Berichtes oben angef. unter Russ. Perg. N° 5.

86. 1522. Nougårdske freeden medh herremäst. 7030. 1522.

Cf. Index. 3489.

83. 1531. Landsfredh medh Nowgårdh på 20 åhr. dat. 7040 eller 1531.

Cf. Index. 3012.

63. 7058. Nougårdske freeden emillan Czaren Iwan och Lijffländske Ständerne Anno 7058.

Im R.-A. vorhanden; im Text des Berichtes oben angef. unter Russ. Perg. N° 6.

82. 7060. Affhandlingh om stillstånd emillan Iwan Wasilovitz och Lijffl. Ständerne ifrån Michael. tijdh 7060 till samma tijdh 7061.

65. 1554. Fördragh emillan Ivan Wasiliwitz och Lijffl. herremästaren Galen och Erchiebiskopen. 1554.

Im R.-A. vorhanden; im Text des Berichtes oben angef. unter Russ. Perg. N° 7.

1021. — Några skriffter och Copier som angå Ryska Historien huru Lijfflandske Legaterne hafwa handlat medh Muschowiten om dhen tribut han aff Lijfflandh pretenderade dher iblandh och ett paper som be-

tygar, huru Romerske Rijkets ständer uthi Rijksdagen i Augsburg d. 12. Febr. 1551 förwijste Lijfflandh till Swerige att sökia hjelp emoot Russen.

967. — Några Pohlniske och Ryske concepter och breeff.

982. — Acta publica in re Muschovitica.

Auszug aus dem Allm. Tit. Reg. im R.-A.

Muschovitica. Fredzfördragh och andre Ryske Acter.

1. 1340. v. infr. Rågång. Dhe Nougårdskes Sendebudens Fredzförnyelse och Rågångs bref medt K. Magnus Erichssons Vthskickade, där vthi Ryssarna afstå till Swerige tre Gislalag, Sawolax, Jeskis och Egrepe eller Carelske Gislalag och införa sedan om fry handel, Befestningars byggiande, öfwerlöpare och annat. Dat. feria Secunda post nat. Virg. wed den 8. Sept: twenne lyka lydande Exemplar begge på Ryska och Latin. Orig. S. a. et l., ähre lagde till åhr 1340. F. Orig. K. Cop. lat. och Sw. III. p. 142. Gustavi I. Reg. 1547. tit. 2. p. 1. 6.

Gehört in das Jahr 1323. Das Orig. ist verloren. Über die Copien, welche im Reichs-Archiv aufbewahrt werden, cf. Hildebrand in Kongl Vitterh. Hist. och Antiq. Acad. Handlingar. XX. 1852. S. 171 — 260.

2. 1463. Ett åhrs Fredzfördrag emillan H. Erich Axelssons på Wiborg Fougdes Sendebudt och dhe Nougoradske, om ett Möthe Nyåhrs dagh wedt woxen, där alle käre och klagemåhl att optagas och afhielpas. Dat. Vincentii dag. 22. Jan. Orig. F. K.

3. 1468. Fem åhrs Fredzfördrag emillan Swerige, och Store Nougård som Dhe Ryske medt H. Erich Axelsons Fougde på Wiborg Peder degen oprettade. Dat. Wiborg. Palm Söndag. Orig. på Ryska och Swenska. F. K.

Nougorodske Commiss. Föreening medh H. Erich Axelsons Fougde på Wiborg om wederlag för det öfwerwåld Ryssarna hafwa bedrifwit i Sawolax; på Tyska och Ryska. Orig. F. K.

4. 1482. vid. Råg. Fyra Åhrs Fredzfördrag emillan H. Laurents Axelssons på Wiborg Sändebud och dhe Nougorodske ifrån Jul och till Juul och om ett Möthe på Gräntzen där alle skilachtige saaker och Gräntze trätor afhielpas skole, och skall Råån gå effter H. Jörans Breff. Dat. Store Nougord. 17. Jan. Orig. F. K.

5. 1487. Fem Åhrs Stilleståndts Breff emillan Finland och Nougards lähn ifrån Nicolas dag till Nicolas. Orig. på Ryska och Swenska. F. K.

6. 1490. Böndernes aff Kimi och Limínge Sochnar Supplication och Klagemåhl öfwer Ryssernes öfwerwåld mordt och grufwelige tyranny i fredelige tijder hemma och i Lapmarken och det förfång Torneboerne dem tillfoga. Dat. Kimi, om medfaste tijdt. Orig. F. K.

7. 1497. vid. Råg. Sex Åhrs Fredzfördrag vthi H. Steen Stures tydh emillan dhe Nougorodske och Wiborgiske ifrån och till 25 Martij, dar effter wedh Iuletijdh skulle komma fullmechtige Män, som skulle ransacka om Grentzen effter ducis Georgii och ducis Magni Rågångs breff och om Gräntze trätor. Dat. Store Nougerod den 3. Martij Ryska och Latin. Orig. F. K.

8. 1504. Dhe Nougorodskes tiugu Åhrs Stilleståndt medh H. 8wante Nilssons och Rikzens Rådh i Swerige Sendebudh ifrån och till Korsserssan och om Rågången, Klagemåhls afhielpandc, öfwerlöpare, fryhandel, hielp till dhe Liflándske och om Korsskyssningen. Dat. Nougerod den 14. Sept. Cop. latinsk. F. K.

9. 1510. Sextyo Åhrs Fredzfördrag emillan dhe Nougordiske och H. Swante Nilsson från Marie bebodelse. 7018. till Mariae bebodelse 7078 om fryhandel, Rågångande, dhe klagande skole förhielpas till retta, Landzflychtige, frij Segelation, Poln och Mestaren aff Lifland som feigda sig emellan skall intet assistentz göras, och om Krosskyssande. Dat. Store Nougård vthj Martij Månad. Anno $\frac{15}{7}\frac{10}{18}$. Orig. F. K.

10. 1513. Dhe Nougårdskes och H. Sten Stures Sendebudz stadfestelse öfwer Freden som emillan samma Nougardskes och framledne H. Swante Nilssons Sendebud på 60 åhr ifrån 25 Martij. $\frac{15}{7}\frac{10}{18}$ till 25 Martij. $\frac{15}{7}\frac{70}{78}$ oprettat blef, Stadigt och fast hållit blifwa, oansedt H. Swante Nilsson åhr genom döden afgången. Dat. Nougorod. 9 Maij $\frac{15}{7}\frac{13}{21}$. Orig. på Ryska och ingen translation hoos. F.

11. 1527. K. May. breff medh Erich Fleming till Storfursten i Ryssland medh några acter där hoos, hwadh på den tijden passeradhe. Reg. lit. B. p. 4 till 11.

12. 1532. Sextio Åhrs Fredzfördragh som Swenske Legaterne medh dhe Ryske i Nougorden oprettade. Dat. Nougården. 3 April. 1532. Reg. lit. B. p. 183. 184. 185.

13. 1535. vid. infra Råg. Nougorodske Herskapetz afhandling medh Swenske Commiss: Gudmund Larsson Matthias Larsson och Albrecht Ragwaldson på 60 Åhr ifrån 25 Mart. 1535 till 25 Mart. 1595. om Fredh och godh wänskap, Rågången, handelen, Klagemåhls afhielpande, Öfverlöpare; hielp intet giöras K. i Poln och Lifland och om Korsskyssningen. Dat. Nogord. 7043. det åhr 1535. Orig. Copia på Ryske och latin. F. K.

14. 1536. K. Gustaffs Ratification öfwer dhe 60 åhrs Ryske Fredzfördrag 1535. oprettades och Fullmacht för H. Cnut Andersson och Biörn Claesson widare sluta och afhandla hwad Fredzfördragh förmå. Dat. Ubsala. 28 Oct. 1536. Orig. F. K.

15. 1536. Storfurstens i Russland Höfwitzmans och Stathållares i Nogord ratification och vthi Swenske Legaternes H. Cnut Anderssons och Biörn Classons närwaro Krosskyssning at fredzfördraget 1535 oprettades effter Storfurstens befalning i alla sine

. . Punchter hållas skall. Dat. Nougorod in Junio 1537. Orig: cop: lat: och Swensk. F. K. III. p. 145.

16. 1540. K. Gustaffs Vthskickades till Ryssland medh breff relation öfwer förrettande om Saltpetter Kongl. May. begarte köpa. F. K.
vid. infra Råg.

17. 1557. Fredzfördrag emillan Swerige och Ryssland vthi fyratjo Åhr till 25 Martii 1597. Orig. Tyska och Ryska på Pergament. F.

18. 1561. Tiugu Åhrs stillestånd och Fredzfordrag emillan Swerige och Ryssland af Swenske Sendebuden vthi Muskow oprettat och med Korsskyssning i Nougård Confirmerat. Dat. in Aug: orig. Ryska och Tyska och Copia Swensk. F. K.

Protocoll öfwer Legationen och där hoos fredz fördraget Transfererat på Swenska. 1 Book ibland ankomne breff.

19. 1563. Protocoll öfwer Swenske legationen till Ryssland om Lifland och bekommo ändtligen det Swar, att K. Erich skulle behålla Refle Pernow och Wittensten och effter Vnfångne Leigde sända andra Legater Laurentij tijdh till Ryssland att wijdare tractera om Lifland; ibland ankomne breff. Ryske titlen.

Instruction för S: Legaterne H. Bengt Gulte, H. Olof Finke, Herman Anrup, H. Johan Winter, Hans Bösman och Sec: Jericho till Ryssland, om Lifland. Dat. Stockholm. 13 Jan. vid: Reg. 1563. pars 3. p. 19.

20. 1564. Siu Åhrs Stillestånd emillan Swerige och Ryssland som Isach Nilsson till Kungarn, Hans Larsson och Secret: Frantz Jericho med Storförsten oprettade om Estland Lifland och Ingermanland. Dat. Sept. 1564. Orig: på Ryska och Tyska. F. K.

21. 1565. Förskickade K: Erich till Ryssland Hans Larsson att kundgiöra Ryske Legatens dödh i Swerige aff Pestilentien och där hoos tillkenna gifwa Mt^{s} mening om fredz förbundet.

22. 1567. Förbund emillan K. Erich och Storfursten som H. Nils Gyllenstierna och hans Colleger i Ryssland vthi Lifztijden oprettade om Broderskap, Förbund, Hert: Johans Furstinna, Lifland och annat mere oprettade (sic). Dat. Ryssland, 16 Febr. 1567. Copia aff Swenske Legaternes Recess. potocollet och andre acter finnes ibland Ryske ankomne breff. F. K.

23. 1567. Fullbordans Breff och afhandling emillan Konung Erich och Storfursten i Ryssland i Lifztijden som H. Nils Gyllenstjerna och hans Colleger oprettade i Ryssland om Broder- och wänskap, förbund emoth fiender, Hertig Johans Furstinna, Lifland, hielp och bistånd emoth Fiender, Swenske Legater härefter wara effterlåtit aflägga sine wärf hoos Storfursten sielf; Men Ståthållare och Befalningsmän syg emillan, Klagemåhl, dhe som förbryta lijf, skada Vndersåterne kan blifwa tillfogat, kööpmän skee rätt, Swenske Vndersåteres i Feigde tijden fängzlade restitution; Fredh medh fiender slutande, Lübeske och danske kööpmän, Fredens befordrande medh Danmark och Lübeck, handel och wandel, passagien, Skeps brått, Sendebudh, Brefdragare, Öfwerlöpare, Grentzernes läggiande, K. Erichs och Storfurstens Slott i Lifland, Hertig Christophers aff Mechelnburg Slott, Korsskyssande, och dette fullbordas Brefwet fullbordan, där Hert. Johans Furstinna intet kommer i Storfurstens wåld. Dat. i Ryssland. 16 Febr. Åhr. 1567. Copia aff Swenske legaternes Instrument. . F. K.

24. 1568. Samtal emillan några aff Rijkzens Rådh och Ryske Sendeboden om Hert. Johans Furstinna. Dat. Stockholm. 11 Julii 1568. Copia . . F.

25. 1569. Biskopens i Åbo Pauli Justens relation om sin och Matthias Schubertz olycksamme legation till Ryssland, hwilcken legation angek in Julio 1569 och weradhe till 7 Febr. 1572. II ligger till K. Johans ankomne bref vnder titelen Ryske acter, och dher hoos Matthiae Schubertz relation på Tyska Sångwijs stelt. 1572. begynte Ryssen Kriget i Lif- och Finland emoth Swerige.

26. 1573. Fullmacht för H. Claes Åkesson handla medh dhe Ryske och Tarterske Stathållarne som Ryssens Befestningar i Lifland innehaffwe att de medh Befestningarna begifwa sig vnder Sweriges Crono. Dat. Stockh. 2 Jan. Orig. F. —

27. 1575. Ryske Commissariernes twenne åhrs Stillestånd, pacta och wapnhwijla. Dat. 13 Juli. 1575. Orig. på Ryska.

28. 1583. Ryska Commissariernes Wapnhwijla och Stillestånd på trenne Åhr ifrån 29 Junii 1583 till 28 Junii 1586. Orig. på Ryska och en Copia af dhe Swenskes Instrument. F. K.

K. Johans Fullmachter och leigder och Storfurstens. Orig. 1583. F.

29. 1585. Fyra Åhrs Stillestand emillan Swerige och Ryssland ifrån 6 Jan. 1586. till 6 Jan. 1590. Dat. wid Narfva Åå och Plusa Åminne den . . Decemb. 1585. Ryske Commiss. Instrument. orig. och Copia aff Swenske Commissariernes. F. K.

30. 1590. Ett Åhrs Stillestånd emillan Swerige och Ryssland ifrån fasttagen 1590 till helga 3 konunga tijdh 1591. Dat. 23 Febr. 1590. Translation. F. K.

31. 1593. Ryske Commissariernes oprettade Stillestånd medh Swenske Commissarierne på 2 Åhr ifrån 6 Jan. Jan. 1593 till 6 Jan. 1595. dat. nedan Iwanegerodt vnder Teusina. 1 Jan. 1593. Orig. med Translationen. F. K.

32. 1595. Fredsfördrag ff. ff. ff. dat. Teusine. 18 May. 1595. Orig. Transl. — F. K. Detta fredzfördrag wart intet Ratificerat.
vid. infra Råg.

33. Keyserlige Legaternes protestation om Lifland att wara Rommerske Rijket förbehållit. Dat. Iwanogorod. 18 Maij. Orig. Copia. F. K.

34. 1596. K. Sigismundi breff till Ryssen om Fredzslutetz Execution. Dat. Varsow. 19 Dec. 1596. Copia. F.

35. 1600. Rikzdagz Besluth om ibland annat vthi 3 puncten Legation till Ryssland, Dat. Linköping. 19 Martii. 1600. Orig. F. A.

36. 1606. Fullmacht och Instruction för Swenske Commissarierne att tractera på Grentzen medh dhe Ryskes Fullmechtige om wedergelning för den skada Swerige emoth fredzfördraget lidit hafwer hielp och förbund emoth Poln och andre Fyender, Lifland, Grentzen i Lapmarken och Lapparne. Dat. Stockh. 2 Aug. 1606. 13 Juli. 1606. Orig. F.

37. 1609. Ryske Commissariernes Contract medh Swenske Commissarierne Om 1. Sweriges hjelp till Ryssen medh krigsfolck effter Nougorodske afhandelen. 2. Corfirmation på 1595 Åhrs fredzfördrag och Lifland. 3. Förbund emoth Poln. 4. den hjelp Ryssen skall göra Swerige när omtränger. Dat. Wiborg 28 Febr. Orig. på Ryska och Tyska. F. K. Nougorodske Contractet finnes intet.

38. Storfurstens Ratification öfwer Wiborgske Contractet om Krigzfolcket och Kexholm. Dat. Muskow in Nov. 1609. Orig. F. K.

39. Knes Michailo Wasiliwitz Schuskis försäkringar, några om Kexholms lefwerering och Krigzfolcket. Dat. 1609. Orig. som Booken öfwer förnemblige Orig. Handlingar vthwisar. F.

40. 1610. Storfurstens Confirmationer och andre försäkringar Krigsfolcket betalning och Kexholm angående. Dat. 1610. Orig. F. vide Booken F öfwer Orig. acterne.

K. May^{ts}. Bref till Ständerne i Ryssland att hålla sigh medh H. K. M^{t}. Dat. Orebro. 18 Dec. 1610. Reg. 437. — 1611. Reg. A. A. p. 117. 119.

41. 1611. H. Jacobs de la Gardies Contract medh Nougordske Ständerne när Nougården wart intagen om förbund emoth dhe Polnske och andern af H. K. Mt Sönners wahl till Storförste. Ryssland. Dat. Store Nougården. 25 Julii. Copia och Nougordiske Ständernes däremoth revers. Dat. Nougården. 25 Julii. 1611. F.

42. 1613. Instruction för Swenske Commissarierne att tractera medh de Ryske om Hertig Carl Philipp att blifwa Storfursta och om Sweriges Satisfaction för anwänd omkostnad. Dat. Stockh. 31 Maij och 17 Junij. Orig. F.

Patent om tillståndet medh Ryssen, hans owilie till Fredztractat, Fiendtlige förehafwande emot K. M^{ts} folck som hafwe Nougorden inne och Wedergälning för krigz bekostnadhen. Dat. Wiborg. 4 Juni 1614. Reg. p. 805.

43. 1616. K. M^{ts}. Fullmacht för H. Jacob de la Gardie, Hindrich Horn, Arfwed Tönnesson och Secr. Måns Martensson till Ryske tractaten. Dat. Åbo. 15 Maij 1616. Orig. på Perg. F.

Denne Tractat wårdt vpskuthen.

44. 1617. Ryske Commissariernes fredzfördrag medh Swenske Commissarierne oprettat. ff. ff. ff. Dat. Stolbowa. 27 Febr. 1617. Orig. tr. F. K.

Ryssens Confirmation öfwer Fredzfördraget. Dat. Muskow in Majo 1617. Orig. F. K.-K. M^{ts} Confirm. öfwer Fredzfördraget och Grentze legningen. Dat. Stockholm. 1 Maij. 1617. F.

45. 1618. vide infra item Råg. Storfurstens Michael Feoderwitz korsskyssningz breff att hålla fredzfördraget och Rågången aff Grentze Commiss. oprettas sem Swenske Legaterne tillsteltes. Dat. Muskow. 18 Junii. Orig. F. K.

Storfurstens privilegier för Swenske köpmän på frij handel i Muskow, Nougård, och Pleskow och Tompter att byggia huus oppå. Dat. Muskow. d. 21 Junii 1618. Org. på Papper. F. K.

1622. Rikzens Rådz afskedh för Ryske Posten på hans Muntlige hoos H. K. M^{t}. Drottn. andragne wärf om Giftermåhl emillen Zaren och Drottningens Syster Fröken Catharina och om dhe Hinder som samme Giftermåhl wilje förhindra. Dat. Stockh. 23 Oct. 1622. Reg. p. 336. — Item 27 Martij. 1623. Reg. p. 92.

46. 1631. Rossens Patent om Spanmåhls Vpköpande i Ryssland till K. M^{ts} behof. Item till moniers (?). Dat. Muskow. 27 Feb. 1631. Cop. F.

47. 1634. Möthets afskedt om 1. Förbund medh Ryssen emoth K. i Poln ff. Act. Stockh. 5 Martij 1634. Orig. Copia. F. A.

Drott. Christinae ratification öfwer 1617 åhrs fredsfördrag. Dat. 3 Martij. 1634. Orig. ett lijka lijdande formular lefwererade legaterne i Ryssland. Reg. p. 160.

Memorial och creditif för Petter Krusebjörn att residera i Muskow. dat. d. 12 Martii. 1634. Ibland Ryske handlingar. 1634.

Drot. Christines Fullmachter trenne för Legaterne till Ryssland. Orig. på Perg. F.

Rådslag om förbund medh Ryssen emoth K. i Poln. Rådcammaren. 15 Jan. 1634. Orig. F. D.

48. 1635. Storfurstens i Ryssland ratification öfwer 1617 åhrs fredzfördrag. Dat. Muskow 7 Oct. 1635. Orig. F. K.

49. 1646. Storfurstens i Ryssland Ratification öfwer Freden 1617 oprettades. Dat. 23 Sept. 1646. Orig. F. K.

Drot. Christinae ratif. dat. 11 Junii 1646. Reg. p. 1219.

50. 1649. vide Råg. Ryske Commiss. Contract om 190000 Rublar för Öfwerlöpare i Skadestånd till Sweriges Crono att erleggia. Dat. Stockh. 19 Oct. 1649. Orig. tr. F. K.

Ryske Commiss. försäkring att medh Zarens nya titlet intet präiudiceras skall Swerige och om den

mindre Titlen. Dat. Muskow. 11 Mai. 1658. Orig. och transl. F. K.

51. 1658. vide Råg. Ryske Commiss. afhandel megh Swenske Legaterne om praeliminariis: 1. Hwilcke Ryske Commissarier blifwa skole. 2. Rummet och Orten till sammankomsten. 3. tijden. 4. Commiss. svite. 5. Commiss. och deres folckz förhållande sig emellan. 5. Creditverne. 7. 8. Om ett armistitio och 9. Victualie Pertzelers fördzel till Handels platzen; denne Recess ähr intet daterat vthan wårt Swenske Legat: den 25 Maij 1658 öfwerlefwererat. F. K.

Copia aff Swenske Legaternes affskedt om praeliminariis som öfwerlefwererades dhe Ryske Commissarierne. Dat. 21 Maij 1658. K.

Ryske Sublegaternes fullmechtiges recess att hafwa aflagt försäkrings Eeden, dett alt oryggeligen hallas skall hwad in praeliminariis vthi Muskow beslutit wardt, och denne Recess wijdare innehåller. Dat. Waliesar. 10 Nov. 1658. Orig. Transl. F. K.

Swenske sublegaternes recess om thet samma. Dat. 10. Nov. 1658. Copia. F. K.

Zarens i Ryssland Fullmacht för sine Commiss. till Waliesarske tractaten. Dat. Warsow (sic!) d. 7 Maij 1658. Orig. transl. ähr vthwexlat d. 20 Dec. 1658. F. K.

Ryske Commiss. Fullmacht för Sublegaterne. S. d. ähr vthgifwen in Nov. 1658. Orig. ingen transl.

Wapnhwila. Ryske Commiss. Instrument ff. ff. ff. Actum. Waliesar. 20 Dec. 1658. Orig. och transl. F. K.

52. 1659. K. M^{ts} Confirmation öfwer Stilleståndet. Dat. Croneborg. 6 Junij. 1659. Orig. som inthet ähr blifwit öfwerlefwererat. F. Reg. p. 1525.

53. 1660. Vthskåtetz Sentiment om Kriget medh Ryssen att freden medh alfwar sökes, men där han intet wore att nådå en alliance medh Poln emoth Ryssen, och att Krigsmachten setties vthi det Ständ att kunna Fyenden emothstå. Dat. Stockh. 10 Nov. 1660. Orig. tr. F. D.

54. 1660. K. M^{ts} Ratification öfwer dhe tre åhrlige Waliesarske Stilleståndet och Wapnhwila medh Ryssen. Dat. Stockholm. 25 Aug. 1660. Orig. wart intet vthwexlat. Reg. p. 629. F.

55. Nota: 1660. 1661 och 1662 åhrs Ryske acter liggie tillhopa till åhr 1661. Tzarens Legaters försäkring att willia åther tillsammankomma och trachtera medh K. M^{ts}. legater när dhe medh nya fullmachter försedde blifwa. Act wedh dyn. 29 Sept. 1660. Orig. F.

Tzarens Legaters Naskokin medh sin Collegiers försäkring att stilleståndet skall otrotzlingen conserverat blifwa. Dat. wedh dûne. 23 Nov. 1660. Orig. F.

56. 1661. Ryske Legaternes praeliminar Slut medh Swenske Legaterne om tractats orten Cardis emillan begges Legaternes Commissarier opretat. dat. 15 Martij. 1661. Orig. F.

Ryske Commiss. Fredzfördrag medh Swenske Commiss. oprettat. ff. ff. ff. Dat. Kardis. 21 Junij. 1661. Orig. och tr. F. K.

Zarens Confirmation öfwer Fredzfördraget. Dat. Muskow. 31 Aug. K. M^{ts} Ratification öfwer Ryske Fredzfördraget. dat. 30 Sept. 1661. Reg. pars. 2. p. 352. 375. Concept Ratificationen och Fredzfördraget der hoos.

1661. Orig. och Copia. Denne Copia gafz K. M^{ts} Gesanter på Grentzen. F. K.

57. 1662. Tzarens Edzform gifwen vthi dhe Ryske Gesanternes Qwarter. den 22 Feb. 1662. Copia. F.

Tzarens Korsskyssnings Skrift eller Fullbordans breff. Dat. Muskow. 6 Martij 1662. Orig. som Swenske legaterne öfwerlefwererades. F.

Vthi Muskow Åhr 1662. när K. M^{ts} Ratification öfwer Cardiske Freden öfwerlefwererades och Tzarens fullbordans bref disputerade Swenske Legaterne :Her Bengt Horn och Hans Collegier ibland annat widlyffteligen om fångarnes Vthlefwererande men besynnerligen om handelens frye lop effter fördraget som protocollet och där öfwer wexlade Skriffter vthwijsa: som liggia ankomne bref vnder Ryske titelen.

Discurs om Edhen. 1662. 19 Apr. 125.

Den 22 hadhe Rysserne audience och när Edhen i Kyrken aflades p. 128. a. b. serdeles protocoll.

Ryske Tolcken. p. 134.

Ryskes afrese medh process. p. 137. 29 Apr. 139. a. b. 148. 2 Maij. Rysserne afresa.

af Arfwids Göseffos (?) protocoll om Ryske legaterne.

1662. p. 54. 78. 79.

Ryssernes intogh 19 Mart. 1662. p. 103. och audiencen. p. 110. om intogen och att processen finnes på ett serdeles papper. 130. 131. 147. 148. 149. 150. 177.

Den 1 Maij 1662 reste Ryske Gesanterne emoot aftonen bort och blefwe hedradh som vthi intoget. p. 195.

Aff. Sahl. Francz protocol.

1662. H. Bengt Horns Conferentz med Ryske legaterne p. 13. den 23 Jan. vthi Ryssland.

Swenske Legaterne komm til Nowgarden d. 1 Febr. p. 31.

processen opsetties. Ryske Gesanternes recept. p. 37 om processen som skall hallas. 2 Martij 13 Martij vpsatte. om receptionen och intoget p. 56. a. b. p. 61. 62.

Relation om hwadh passerat mer medh Ryssernes reception 20 Mart. p. 67. 1 bladh och några mera.

Processen medh Edhens görande p. 73. att audiencen 74. 84. 88 b. 93 b.

Swar till Ryssernes sidste proposition. p. 96. a. b.

Ceremonier wid Ryske audiencen. 98. a. b. 99 b. 100 a. 101 a.

K. M^{ts} Eedh och ändtlige fullbordans skrifft som Vnderskrefz i Store kyrkan och wår medh dubbele Pergament och Gyllenduuk sampt Tafft beklädd. dat. 22 Apr. 1662. Reg. pars. 1. p. 353.

K. M^{ts} Bref öfwer dhen 20de puncten vthi Kardiske Fredzfördraget om dhe fångne som Grekiske religionen antagit hafwa. d. 22 Apr. 1662. Reg. pars. 1. p. 357.

K. M^{ts} Assecuration om dhe af Rikzens Rådh som vnderskrifwa i stellet för Marsken och Ammiralen. dat. 22 Apr. 1662. Reg. pars. 1. p. 358.

58. 1664. Vthskåtets Betenkiande och Besluth om 1. Ryssen och huru sakerne emoth honom förtagas skôle. Dat. Stockh. 23 Aug. 1664. F.

59. 1666. vide Råg. Gräntze afhandl. Ryske Commiss. afhandel medh Swenske Commiss. öfwer Vpwäxne stridigheeter som förklarar några Punckter i Kardiske Fredzfördraget ff. ff. ff. Dat. widh Plijse Ström. 12 Oct. 1666. Orig. F. Transl. K.

Swenske Commiss. afhandel medh Ryske Commiss. aff innehåll lijka med dhe Ryske Commissariernes. Dat. widh Plijse åminne Ström. 12 Oct. 1666. Copia. Swensk. K.

Fullmacht för Commiss. Reg. 1666. Dat. 2 Aug. pars. 3. p. 48. 59. Item Reg. 1666. pars. 1. 8 Febr. p. 114. 121. 140.

Instruction Byinstruction och Memorial. 1666.

60. 1666. Instruction för Residenten, Wälb. Adolph Ewerskiold wedh Muskowitiske hofwet att taga i acht. dat. 22 Nov. 1666. Reg. pars. 4. p. 235.

61. 1668. K. M^{ts} Relation om dhett Ryske Wäsendet, whadh dher vthi sedhen Freden 1661 vprettadhes förelåppit ähr och dhe puncter hwar öfwer K. M^{t}. befinner sigh emoot Muskowiten beswärät, Riksens Ständer förstalt att taga i betänckiande och det K. M^{t}. meddela effter K. M^{t}. medh skrifwelser och tractater intet widare hoos honom kan vthretta. dat. in Julio. 1668. Reg. pars. 2. pag. 847.

Rådhslagh. Rikzens Rådz Radhslagh oppå Vthskatz Ständernes betänckiande, huru sakerne skole blifwa företagne emoot Muskowiten om han intet corrigerar hwadh i commercie wäsendet, Grentzmärkningen, Fångernes restitution och Cadukers olaglige disponerande emoot Fredzfördragen kan passerat wara. Act. Stockh. 19 Aug. 1668. Reg. pars. 2. p. 146. F. Orig.

62. 1668. Hen. May^{t}. Enckiedrot. Riksens Rådz och Vthskåtz Ständernes beslut Om §. 4. Muschowiten och huru medh honom förhållas skall. Dat. Stockh. .. Sept. 1668. Orig. F.

63. 1674. Fürsäkring om obeteckte hufwuden. Zarens i Ryssland försäkring att Ryske legater intet skole komma in för konungarne i Swerige medh förtekte hufwudhen och att Swenske legater på samma sätt i Ryssland sigh förhålla och stella mâtte der öfwer H. K. M^{t} ett lijka lijdhande instrument medh Rikzens Sigill confirmerat till Ryssland förskicka wille. dat. 4 Jan. A^{0} Chr. 1674. men A^{0} Mundi 7182. Orig. medh transl. der hoos. F. Copia K.

64. K. M^{ts}. Försäkrings skrifft om Legaternes hufwudhz blåttande wedh audiencer dat. Stockh. 23 Febr. 1674. copia vthi protocollet hållit wedh Legationen p. 156.

65. Swenske Legaternes afhandlingsskrifft om Legaters hufwudzblåttande. dat. 24 Mart. 1674. Copia vthi protoc. wedh legationen hållit. p. 158.

66. Ryske Commissariernes afhandlingz skrifft om hufwudzblåttande. dat. Muskow. $\frac{1674}{1674}$. 24 Mart. Orig. F. copia i legations protoc. p. 160.

67. Legaternes bref till H. K. M^{t}. om deres förrettande på legationen i Ryssland och vnfångne afskeedh som ähre dat. dhen 16^{a} Juni 22^{b} och 16^{c} Julii 1674 och finnes vthi legations protocollet. pag. a. 186. B. 515. C. 540.

68. 1675. Fullmacht och instruction för Legaterne till Ryske grentzen att tractera medh dhe Ryske Commissarierne. dat. 16 Oct. 1675. Reg. p. 580. 603. 624.

Ryske Rågångs Akter.

1. 1340. = N°. 1. oben.

4. 1482. = N°. 4. oben.

7. 1497. Sex Åhrs Fredz fördrag om ibland annat Gräntzens rättande efter Ducis Georgii och Ducis Magni Rågångz Bref och Gräntzeträtor. Dat. Nougård. 14 Sept. Copia lat. F. K.

13. 1535. = N° 13. oben.

16. 1545. Ransakning om Rågången emillan Finland och Ryssland hållin vthi K. Gustafz tijdh. III. p. 143.

Råer emillan Carelen Norbotn Tawasteland och Nougårdzland aff ålder. R. p. 323.

32. 1595. = N° 32. oben.

Ryske Grentze Commiss. Rågångs breff emillan Wiborgs Lähn och Nöteborgs sampt Kexholms Lähn. Dat. Käselaxby. 14 Oct. 1595. F. K.

Gräntzebreff emillan Nyslotz och Kexholms lähn. Dat. på Grentzen Warpawertz. 19 Oct. 1595. F. K.

33. 1596. Gräntzebref emillan Österbottn som kallas det Cajaniske landet och Nougordske och Carelske Läner i Ryssland genom Lapland in i Norre hafwet. Dat. på Grentzen. Raa Jasoo. 25 Mart. 1596. Orig. F. K.

44. 1617. = N° 44. oben.

45. 1618. Ryske Grentze Commissariernes Rågångs Bref om Rågången emillan Noteborg, Coporie, Jama, Iwanogorod och Nougårdz Ledga (*Ladoga*) och Augdouske Lähnet medh det Sommerske Gebiet. Dat. Grentzen Osinoua Gorka. 29 Mart. 1618. Orig. F. K.

Ryska Grentze Commiss. Fullmachter orig. F.

Storfurstens Ratification ibland annat öfwer Rågången. Dat. Muskow. 18 Juni. 1618. Orig. F. K.

45. 1621. Ryske Commiss. Rågångs Breff emillan Kexholms och Nougorods Lähn. Dat. på Grentzen wed Ladga Sion (*Ladoga-See*). Dat. Waratsefkainen. 3 Aug. 1621. Orig. transl. F. K.

50. 1652. 1653. Swenske Commiss. på Ryske Grentzerne i Ingermanland Kexholms lähn och i Lifland wedh Newenheusen förelupne då ibland annat medh Ryske Commissarierne om Grentzen och Grentze twister handlades. Vide Gen. Reg. Book in Folio öfwer acternes disposition.

51. 1658. = N° 51 oben. (*Stillstand von Waliesar.* 20 *Dec.* 1658.)

56. 1661. = N° 56 oben. (*Friede zu Cardis.* 21 *Juni.* 1661.)

59. 1666. = N° 59 oben (*dat. Plijse Ström.* 12 *Oct.* 1666.)

Hier schliessen sich u. a. an, nach einer Aufgabe des Herrn C. G. Styffe:

1.) Gränsen mellan Kexholms län och Ryssland. Göran Bojes bref till Ståth. på Nowgorod, dat. d. 16 Apr. 1588. Reg. fol. 105.

2.) Hert. Carls Instruction för Ståthållaren på Wiborg att handla med Sändebud fr. Ryssland. d. 31 Sept. 1599. Om Swerige bekomer Pintzinke, Neuggama och Basieiki (?), skall Ryssland få igen tre byar Menselki, Kittki och Kolejerfwi. — En Stor del af gränserne ännu sta tillbake uti Lapmarken obegångne. (Beskickn. blef ej af.) Reg. II. 145.

II. b. Stockholm. Das Archiv des Kammer-Collegium.

Specification der Ingermanland betreffenden Bände.

A. a. Schwedische Kriegsverwaltung in Russland:

1) Her vthi finnes Inbundne Reuersaler etc. för Prowianthet som Lefwereret ähr vthi Ryslandh. Åhr 1610..... 1 Bd.

2) Rolla Hauptman Daniels Vbergeben den 2 Aprilis A° 1611. Ihn Russland; — d°. 11 Aug. 1611; — 18 Sept. 1611; — 27 März. 1612; — 18 Augusti. 1612..... 5 »

3) Muster-Rolla den 24 Jan. A° 1613 von Capitein Franz Petzner in Naugarten; — d. 24 Oct. 1612..... 2 »

4) Muster-Rolle über Hauptmann Jost Klots Company. A° 1613 d. 26. Jan..... 1 »

5) Ruller på Twå Faner Ryttare och Nyo Faner Soldater vnder Cobrons Regemente. Åhr. 1611.... 1 »

6) Fallentin Jörenssons Räkenskap för Penninger och Commiss i Nougard, Ifrån thenn 21 Febr. 1613 Denn tijdt han annammadt Vpbördenn af Jören Tommesson och in till Isack Månssonn widtogh Denn 4 Dec. 1613. (*mit zahlreichen Quittungen ff.*)..... 1 »

11 Bde.

A. b. Festungsbauten in Ingermanland.

Vergl. unter B. folgende Nummern: III. 1. g; V. A, 4; VI. A, 3; VII. A, 4; u. a. p.

Dazu kommt:

Nyens Fortifications Cassa Räkning. A°. 1698..... 1 Bd.

B. Schloss- und Ackerverwaltung.

I. Ingermanland im Ganzen oder im Complex mehrerer Districte.

1) Förslagh (der Renten in Caporie-, Jama-, u. Iwangorodz Lähn. 1627)..... 1 Bd.

2) Reckning med Kon. M^t. och Cronan opå hwad som vthaf Arrende H. K. M. til godz föröffrat och hwadh .... (*förlänt?*) är A° 1621 och 1622. (Iwana- och Jamagorodz läner)..... 1 »

3) Quittancier ff. för Iwana- och Jamagorodz Garnisoner ff. A° 1620. 1621. 1622..... 1 »

Ingerm. 3 Bde.

II. Gdow.

1) Daniel Olssons Reckenskap för Sex Sochner vdi agdowe Slåts Lään, po a° 1583..... 1 Bd.

2) Daniel Oluffsons Rekenskap för 6 Sochnar som till förene haffue legat vnder Agdowe slotz län som man kallar Solomschi pithin vdi Rijdzland Och nw liggie Somblige byiar aff same Sochner vnder Iffuane Gårotz länn. 1587..... 1 »

Gdow: 2 Bde.

Wahrscheinlich gehören zu Gdow noch folgende Nummern.

3) Christian Kockoes Räkenskap ff. vpå Audou. 12 Oct. 1616; — 12 Oct. 1717; — 1 Febr. 1618. (3 Bde).

4) Månadzkoster ff. Audou. 1616—1618..... (1 »).

Gdow: (6 Bde).

III. Iwangorod.

1) Verwaltungs-Rechenschaften.

a. von Måns Stränge. 1582.....2 Bde
b. von Biörn Wesgöte. 1583.....1 »
c. von Daniel Oluffson. 1854.....1 »
d. von Bertil Matzsonn. 1585. 1586..2 »
(z. B. Bertil Matzsons Reckenskap för Opbord och Vtgifft på Iwanegoråt sampt Besatte och obesattende landh pro a° 1586.).
e. von Thönnis Smit. — 14 Nov. 1616 — 1 Juli 1717.....1 »
f. von ? 1618.....1 »
g. von Bencht Hassle. 1618—19....1 »
(Bencht hassles Räkenskap för Opbördh och Wtgifft för Iwanagorodz Befästningh och däss vnnderligiande Lähn ifrån Joh. 618 till Joh. a° 619.).
h. von Oluf Biörnson. 1624—25.....1 » —— 10 Bde.
Sept. Sept

2) Inventarium. 1581.....1 » —— 1 »

11 Bde.

Transport: 11 Bde.

3) Mantals, Förtäringz, Löningz, Vthspisninghs-Register.
1583.....4 Bde.
1584.....1 »
1585.....1 »
1586.....1 » —— 7 »

4) Erik Anderssons Räckenskap för prouianthet som blef utdelth för Iffwangårodt. Åhr 1610.....1 » —— 1 »

5) Tull-Ordningh för Iffwannegårodtz Inwännare. 1618 (till den 2 Maij 1618). defect.....1 » —— 1 »

Iwangorod: 20 Bde.

IV. Jamagorod.

A. Das Schloss.

1) Verwaltungs-Rechenschaften.
a. von Gerdt Mumdus und Werner Olsonn 1582.....1 Bd.
b. von Erick Oluffson (od. Olson) 1583 u. 84; — 1585; — 1586; — 1587; — 1588.....5 »
c. von Jochim Gramboos. 2 Jan. 1616 — 7 Febr. 1618.....1 » —— 7 Bde.

2) Inventarium. 1587. enthalten in A. 1. b. 1587. u. p.

3) Mantals ff. Register und Quittungen.
1583—84.....2 »
1585.....1 »
1586.....1 »
1587.....1 »
1588.....1 » —— 6 »

B. Jamagorods Län.

1) Verwaltungs-Rechenschaft.
von Albrecht Westermann. 1586.....1 » —— 1 »

2) Årliga Rentan. 1586.....1 » —— 1 »

C. Sex Sochnar vdi Jamgårådtz Län.

1) Verwaltungs-Rechenschaften
a. von Per Jönson. 1583.....1 »
b. von Albrecht Westermann; 1585; — 1588; — 1589. —.....3 »

2) Årliga Rentan. 1585; — 1589....2 »

3) Lengdenpå Hakelanden och Manntalett. 1587, — 1588. —....2 » —— 8 »

D. 3 Sochnar vdi Jamgårådtz Län.
Verwaltungs-Rechenschaft
von Albrecht Westermann 1587.....1 » —— 1 »

E. 3 Sochnar vdi Jamgårådtz Län.
Verwaltungs-Rechenschaft
von Per Jönsson. 1584; — 1587....3 » —— 3 »

Jamagorod 27 Bde.

V. Koporie.

A. Das Schloss.

1) Verwaltungs-Rechenschaften
a. von Oluff Erichson. 1582.....1 Bd.
b. von Matz Anderson; 1583; — 1584; 1585; — 1586; — 1587; — 1588; — 1589.....7 »

2) Inventarium in A. 1. a. b. und A. 3 passim.

3) Mantals ff. Register und Quittungen.
1582.....2 »
1583.....1 »
1584.....2 »
1585.....3 »
1586.....2 »
1587.....2 »
1588.....2 »
1589.....2 »

4) Hindrich Erichsons Räckenskap för archelytt opå Coporie Befästningh vdi Rysselandt; pro a° 82. och in till then 20 Aug. 83; 84; 85; 86; 87.....1 » ——25 Bde.

B. Schloss und Län.
Lars Reinholtz Reckenskap för Caporie Slott och Lähn; 1613. 1614.....1 » —— 1 »

C. 12 Sochner 1 Coporie Slåtz Lähn.

1) Verwaltungsberichte
von Jacob Bertilson. 1587; — 1589...2 »
(Jacob Bertilsons Räkenskap för 12 Sokner i Coporie Slåtz Lähn i Ingermanland och wotzsche Petyns Fögder.). —

2) Årliga Rentan; 1587; — 1589....2 » —— 4 »

D. 8 Sochner i Coporie Slotz Län.
Verwaltungsberichte
von Greger Claesson; 1583; — 1585. 2 Bde.
(Greger Claessons Rekenskap för 8 Sochner vdi Wotzskij Fögderij ij Copporia Slottz Lähn)..... —— 2 »

E. 4 Sochner vti Coporie Län.

1) Verwaltungsbericht
von Jacob Bertilson. 1585.....1 »

2) Årliga Rentan. 1583.....1 »

3) Lengden på Skattarna och Mantalet; 1585.....1 » —— 3 »

Koporie: 35 Bde.

VI. Nöteborg.

A. Das Schloss:

1) Verwaltungsrechenschaften
von Knut Erichson; 1615; — 1616...2 Bde.

2) Mattz Martensons och Suen Bertilsons Prouiantz mesters Item Clemet persons prouiantzschriffuare Räkenskap för

the prouiant the wed Nöteborch opburit och vtgiffuit haffue. A° 1582....1 Bd.
3) Nöteborgs Material-Räkning pro 1686 und Inventar.....2 »—— 5 Bde.

B. Nöteborgs Län.

1) Ransakning i Nöteborgh och dess län ifrån den tijden befästningen kom vnder H. K. M. och in till Dec. Åhr 1615 1 Bd.
2) Mantals Register. 1617.....1 »
3) Åhrlige Slattebook pro 635. Vtoffuer Nöteborgs Lähns Behålldne Pogoster vnder Cronan.....1 »—— 3 »

Nöteborg: 8 Bde.

VII. Kexholm.

A. Das Schloss.

1) Verwaltungs Rechenschaften
a. von Jacob Dijrchson.....1 »
b. von ? .....1 »
c. von Jören Jönsson. 1593; — 1594; — 1597.....4 »
2) Inuentarium. 1587.....1 »
3) Mantals ff. Register. 1587.....1 »
4) Till Nils Germundsons Rytteres Borgleger som begijntes den 15 April. 1600 (*Quittungen ff.*).....1 »—— 9 »

B. Kexholms Län.

1) Bengt Arffuidsons Rekenskap för årlige Rentan aff Kexholms länn pro a° 1585.....1 »
2) Hindrick Melckersons Reckenskap för 7 Sochnar vti Kexhålms lhänn pro 1587; 88.....1 »
3) Hendrick Melchersons Reckenskap för Årlige Renttan aff Kexholms Norre Lähn. 1589.....1 »
4) Anders Perssons Tolckz Reckenskap för Årsens opbördh aff Kexholms Norre Länn. pro 1595; 96; 97.....1 »
5) Mantall. Kexholm Norre Län.....1 »—— 5 »

Kexholm: 14 Bde.

Erster Bericht der südrussischen zoologisch-paläontologischen Expedition, von J. F. Brandt. (Lu le 3 août 1860.)

Der Unterzeichnete beehrt sich der Mathematisch-Physikalischen Classe über die bisherige Thätigkeit der seiner Leitung anvertrauten Expedition Folgendes zu berichten:

Die Expedition, welche Petersburg am 14. Mai verlassen hatte, verweilte zwei Tage in Moskau. Dort wurden, ausser den Sammlungen der Universität und der Naturforschenden Gesellschaft, ganz besonders auch die Privatsammlungen der Herren Farnkohl und namentlich die des Hrn. Auerbach besichtigt und manche Belehrungen gewonnen. Im Anatomischen Cabinet zog der Leichnam der bekannten Julia Pastrana die Aufmerksamkeit auf sich. Er zeigte ganz deutlich, dass dieselbe nur ein am Oberkörper ungewöhnlich lang und sehr reichlich behaartes, weibliches Wesen war, das keineswegs theilweis einem Affen seinen Ursprung verdankte, wie dies, wohl nach Maassgabe der Behaarung, der aufgeworfenen Lippen und des zurückgetretenen Kinnes, von Manchen irrthümlich geglaubt worden war. Die krankhaften Auswüchse der Innenfläche der Lippen, des Zahnfleisches und der Zunge rührten übrigens, eben so wie der Verlust der Vorderzähne, wie man in Moskau ermittelte, von einem früheren, heftigen, skorbutischen Leiden her. In Moskau schloss sich der Expedition als Geognost Hr. v. Harder an, dessen Studien vorzüglich auf die Jura-Formationen gerichtet sind.

Statt über Orel und Kursk direct nach Charkow zu reisen, nahmen die Mitglieder der Expedition ihren Weg über Woronesch. In Moskau wurde uns nämlich der Abdruck der Oberfläche eines Steines gezeigt, worauf man die Spuren der Rippen eines Thieres vermuthete. Der Stein sollte sich vor dem Hause des Geistlichen der Station Jendowische (der ersten hinter Woronesch auf der Strasse nach Charkow) vorfinden. Der Stein selbst wurde dort ohne Schwierigkeit wirklich constatirt, bei welcher Gelegenheit der Sohn des abwesenden Geistlichen die Meinung aussprach, man habe ihn für einen versteinerten Walfisch ausgegeben. Von Rippen oder andern Skelettheilen oder nachweislichen Abdrücken derselben bot der fragliche Stein indessen keine Spur. Auch sahen wir ganz in seiner Nähe ähnliche Blöcke anstehen. Der gemachte Umweg wurde indessen dadurch belohnt, dass wir unweit der Wohnung des Geistlichen, am Ufer der Weduga, eines Zuflusses des Don, auf Fischreste stiessen, die dem devonischen System angehören [1]) und ausser einem Wirbel und einigen Zähnen davon mehrere Schilderfragmente von Coccosteus und Pterichthys, sammeln konnten.

1) Helmersen hat bereits diese Schichten in den Schriften der Kaiserl. Geograph. Gesellschaft und in den Beiträgen zur Kenntniss des Russischen Reiches beschrieben.

Wir setzten hierauf unsern Weg nach Charkow weiter fort und verweilten dort fast zwei Tage, da die dort von den Professoren Czernay und Borissjak uns mit grösster Zuvorkommenheit gezeigten paläontologischen und zoologischen Sammlungen manche südrussische interessante Gegenstände, so einen Zahn des Elasmotherium, Reste des Cetotherium u. s. w. boten. Hr. Prof. Borissjak ist übrigens gegenwärtig damit beschäftigt, die ziemlich bedeutende Zahl der paläontologischen Gegenstände der Charkower Universität zu einer besondern Sammlung zu vereinigen.

Von Charkow fuhren wir über Jekaterinoslaw ununterbrochen bis Nikopol. Von dort aus wurde aber zu Folge einer Aufforderung des Hrn v. Harder ein zweitägiger Ausflug nach dem dem Hrn. Baron von Stieglitz gehörigen Gute Gruschewka gemacht, um dort die Lebensweise einzelner Steppenthiere zu beobachten und Exemplare derselben zu sammeln. Es gelang uns dies namentlich dort in Bezug auf den als Spermophilus punctatus mit vollem Rechte als besondere Art unterschiedenen Ziesel, dessen Höhlen aufgegraben, beschrieben und gezeichnet wurden. Überdies wurden mehrere bei dieser Gelegenheit erbeutete Exemplare des fraglichen Thieres für unsere Sammlungen zubereitet.

Am 31. Mai (Morgens) langten wir über Cherson in Nikolajew an. Bald nach unserer Ankunft stellten wir uns dem Hrn. Oberbefehlshaber des Hafens von Nikolajew, Admiral Glasenap, vor. Wir wurden von ihm und seiner trefflichen Frau Gemahlin nicht als abcommandirte Beamte, sondern als, obwohl noch unbekannte, Gäste mit der grössten Zuvorkommenheit und Liebenswürdigkeit empfangen und in ihr Haus aufgenommen. Am Nachmittage brachte uns der Hr. Admiral selbst zum Fundort des Mastodon. Diesen und seine Umgebung schildert Hr. v. Harder auf meine Bitte in folgenden Worten:

«Die Schlucht (Балка), in deren Grunde das Mastodon-Skelett sich befand, verdankt ihre Entstehung der Gewalt der Frühlingsgewässer, die das Erdreich der Oberfläche bis zu einer festen oder wasserdichten Schicht allmählich abzutragen, zu unterwaschen und die abgespülten Theile bei ihrer Mündung in die Ebene zu zerstreuen, oder aufzuthürmen pflegen. Diese Schlucht befindet sich etwa eine Werst von dem Dorfe Woskressensk (oder Gorochowo) entfernt und senkt sich zum Ingul, an der Stelle, wo dieser Fluss (Zufluss des Bug) eine Krümmung macht. Ihre Richtung im Ursprunge ist von S. nach N., dann nimmt sie eine nordwestliche Richtung. In dem oberen Theile sind die Gebirgsschichten entblösst, während dieselben späterhin mit der veränderten Richtung verschwinden und nur aufgeschwemmtes Land, aus den oberen Theilen ausgeschiedenes Material, die lockere Einfassung des Schluchteinganges bildet. Schon im Jahre 1854, nach einem sehr wasserreichen Frühlinge, sollen an diesem Ende der Schlucht einige uns eingelieferte Knochenstücke von Extremitäten aufgesammelt worden sein. Sie sind unzweifelhaft zur Zeit der Schneeschmelze einst von ihrer ursprünglichen Lagerstatt wegbewegt worden. Im oberen Theile der Schlucht, in einer Tiefe von 3 Sajen und 2 Arschin befanden sich die Reste des Mastodon. Der Schichtencomplex an diesem Orte in absteigender Linie ist wie folgt:

1) Schwarze Humuserde, 9″ engl.
2) Eine dünne, 6″ mächtige Kalkschicht sehr dichten Gefüges, aus Muschelbruchstücken zusammengesetzt, übergehend in:
3) lockeren, grau und weiss gefärbten Kalk von oolithischer Structur mit Muschelabdrücken, 5″ mächtig.
4) Lockerer, gelblich-grauer, stellweise bräunlich-roth werdender, von Eisenoxyd imprägnirter Sand, nach der Tiefe an Festigkeit zunehmend, versteinerungsleer, 8″ engl.
5) Darunter abwechselnd mit ganz von Eisenoxyd gefärbten Lagen, von Thonlagen verschiedener Dicke durchzogener, fester Sandstein, der in der Tiefe zu einer von Kieselconcretionen erfüllten, versteinerungslosen, sandigen Thonschicht wird, 7′ engl.

In dieser Schicht befand sich das Mastodon; nicht weit von demselben entdeckten wir in derselben Schicht eine zolldicke Schicht braunkohlenartigen Holzes.

Unter diesen Lagen bemerkt man eine nur wenige Fuss mächtige Kalksteinschicht, die zum Bau und Brande ausgebeutet wird und aus den Trümmern eines Cardium besteht.

Von allen diesen Schichten finden sich nur der unterste Thon und der unter ihm lagernde Kalk constant überall wieder.»

Die Reste selbst waren, um sie vor Beschädigung

zu schützen, von einem verschlossenen Bretterhause umgeben und mit Wachsleinwand bedeckt. Nach Entfernung dieser Hülle boten die blosgelegten Theile, da sie einem den Elephanten der Jetztwelt an Masse gleichkommenden Thiere angehören, einen in der That grossartigen Anblick, wie ihn die Zeichnungen nicht zu liefern vermögen. Die Lagerung der einzelnen Knochen während ihres Fundes ist in der exacten Zeichnung, welche ich beizufügen die Ehre habe, mit Hülfe eines Maassstabes genau angegeben. Es geht aus derselben hervor, dass sich die Knochen des Mastodon keineswegs in ihrer ganz normalen Lage fanden, sondern vielfach verschoben erschienen. Auch ist das Mastodon-Skelet keineswegs ein vollständiges, da der eigentliche Schädel, mit Ausnahme weniger Bruchstücke, ferner die Oberkiefer, ein Theil der Wirbel, namentlich alle Schwanzwirbel, das Becken, das eine Schulterblatt und die hinteren Extremitäten fehlen und auch bei den in der Nähe der vorhandenen Reste veranstalteten Ausgrabungen theils gar nicht, theils nur als einzelne, muthmaassliche Fragmente aufzufinden waren. Nach Mittheilungen des trefflichen Nikolajewer Astronomen Herrn Staatsrath Knorre sollen übrigens schon vor einigen Jahren grössere, vermuthlich einen Theil der fehlenden ausmachende, Knochen aus jener Schlucht von den Dorfbewohnern weggeschleppt worden sein. Umsonst wurde von uns bisher denselben nachgespürt. Trotz der gerügten Mängel bieten aber die noch geretteten Knochenreste einen hohen Werth. Sie bestehen namentlich aus den Stoss- und Backenzähnen des Ober- und Unterkiefers, dem Unterkiefer, einem fast vollständigen Schulterblatt, fast allen Rippen, einer grossen Zahl von Hals- und Rückenwirbeln, nebst den ziemlich vollständigen Knochen eines Vorderfusses [2]).

Die Bergung derselben, woran am folgenden Tage gegangen wurde, hat freilich sehr grosse und angestrengte, mehrtägige Arbeit gekostet. Namentlich haben Hr. Radde, Hr. v. Harder und der etwas später aus Odessa hieher berufene Oberlehrer Papkow, unter Mitwirkung des Feldscheer Wassiljew, desselben, der auf das Skelet des Mastodon zuerst aufmerksam machte, das Möglichste geleistet um, so gut es nur gehen wollte, die ungemein zerbrechlichen, theilweis schon bei der blossen Berührung zerfallenden, kostbaren Reste möglichst in ihrer Integrität beim mühsamen Herausnehmen aus der festen oder weichen und lehmigen Erde zu conserviren. Alle, selbst die scheinbar ganzen, Skelettheile zerfielen nämlich, selbst wenn man sie mit grösster Vorsicht behandelte, meist in mehrere Stücke und alle mussten, da der thierische Leim fehlte, mit Leimwasser getränkt oder geleimt werden. Da indessen die einzelnen Stücke gehörig numerirt und die Nummern auf einer die Reste des Thiers in ihrer Lage darstellenden Zeichnung eingetragen sind, so werden sie sich bei gehöriger Sorgfalt in St. Petersburg meist zusammensetzen lassen und hoffentlich ein brauchbares Präparat bilden können, das sowohl in Bezug auf Vollständigkeit unter den Resten der in Europa ehedem lebenden Mastodonten einen der ersten Plätze einnehmen, als auch in Bezug seines Werthes als weniger bekannte Form, als Unicum, das Akademische Museum zieren wird.

Der Zustand der Conservation der Knochen liess es indessen als höchst räthlich erscheinen, sie (in 6 Kisten) wohl verpackt über Odessa zu Wasser zu expediren. Der sie erschütternde Landtransport hätte üble Folgen haben können [3]).

Da sich Spuren fossiler Knochen auch an zwei anderen, dem Fundorte des Mastodon benachbarten, Stellen gezeigt hatten, so wurden auch an ihnen mehrtägige Ausgrabungen vorgenommen, die jedoch keine befriedigenden Resultate lieferten. Dessenungeachtet müssen ausser den Resten vom Mastodon, auch noch andere fossile Überbleibsel bei Nikolajew zu finden sein, da mir ein fremdartiger Zahn nebst mehreren Rippen-Fragmenten eines walfischartigen Thieres als von dorther stammend mitgetheilt wurden. Damit nun dieselben ihre gehörige Berücksichtigung in Zukunft finden, habe ich den Einfluss des Hrn. Obercomman-

2) Wir erwähnen hier nur der Fragmente im Allgemeinen. In Bezug auf ihre gegenseitige Lagerung, Gestalt und spezielle Conservation verweisen wir auf den Anhang dieses Berichtes und die ihm beigegebene Tafel. — Die genauere wissenschaftliche Beschreibung der Skeletreste kann, nach Maassgabe der reichen Literatur über Mastodonten und der nicht selten schwierigen Deutung unserer Fragmente, nur das Resultat späterer, mühsamer Forschungen sein, die einen längern Zeitraum erheischen.

3) Die Knochen sind von Odessa über London bereits wohlbehalten hier angelangt und der von den Mitgliedern der Expedition aus der Erde gehobene Theil derselben vom Hrn. Conservator Radde nach einer Zeichnung (siehe die Tafel des Anhanges) so zusammengelegt worden, wie wir ihn am Fundorte antrafen.

deurs nachgesucht und Hrn. Staatsrath v. Knorre gebeten sich dafür zu interessiren, gleichzeitig aber den Feldscheer Wassiljew zu fortgesetzten Nachsuchungen aufgefordert.

Ausser den fossilen Resten nahmen aber auch die Fische des Bug meine Aufmerksamkeit in Anspruch, da wir bisher aus diesem Flusse noch keine besassen. Wir haben eine Menge Arten derselben in Weingeist gelegt.

Schliesslich halte ich es für meine Pflicht die Classe zu bitten, Hrn. Admiral v. Glasenap für die vielfachen, unserer Expedition gewährten, namhaften Unterstützungen einen schriftlichen Dank votiren zu wollen.

Morgen früh verlassen wir Nicolajew um nach Odessa abzugehen.

Nicolajew d. 11. Juni 1860.

—

ANHANG.

(Lu le 2 novembre 1860.)

Einige Worte über die nähere Beschaffenheit der im vorstehenden Berichte erwähnten Skelettheile des Mastodon und die in ihrer Nähe gefundenen braunkohlenartigen Holzreste.

(Mit einer Tafel.)

Es wurde bereits oben erwähnt, aus welchen Theilen die 12 Werst von Nicolajew in der Nähe des Dorfes Wosskressensk entdeckten Reste des Mastodon-Skeletes bestehen und gleichzeitig die geognostische Beschaffenheit ihrer Lagerstätte besprochen. Zur nähern Verständigung erlaube ich mir indessen zwei verkleinerte Abbildungen beizufügen, welche an ihrem Fundorte vom Flotten-Ingenieur-Conducteur N. Kisselew entworfen wurden. Sie stellen die fraglichen Skelettheile in ihrer Lage in $^1/_{12}$ ihrer natürlichen Grösse dar.

Da die Reste nicht in einer Ebene gefunden wurden, sondern ausser einer obern, bei weitem die meisten Knochen enthaltenden, Schicht noch eine zweite, wenig tiefere, vorhanden war, so erschienen zwei Abbildungen (Figur I. und II.) erforderlich um die Knochen jeder einzelnen Schicht darzustellen und so einen Gesammtblick über ihre Lagerung zu gewinnen.

In Figur I. ist die obere Schicht der Knochen des Mastodon dargestellt.

Es sind darin bezeichnet mit 1,1 die beiden obern Stosszähne, mit 2, 2, 2 drei der obern Backenzähne, mit 3, 3 Bruchstücke des Schädels, mit 4 der Unterkiefer mit den Backenzähnen und seinen in einem kurzen Kinnfortsatz sitzenden Stosszähnen (*aa*), mit 5, 5, 5 Bruchstücke des Schulterblattes, mit 6 ein Halswirbel, mit 7—7 die Dornenfortsätze der vordern Rückenwirbel, unter denen mehrere Fragmente ihrer Wirbel sich fanden, während andere bereits vermodert waren, ferner mit 7′ die meist zwischen Rippen gelagerten Ueberbleibsel der mittlern und hintern Rückenwirbel, mit 8, 8, 8, 8, 8 die Rippen, mit 9, 9 die obern Vorderschenkelbeine (*humeri*), so wie endlich mit 10 das linke Ellbogenbein (*ulna*).

Die Figur II. stellt die zweite, tiefere Knochenlage der Reste des Mastodon dar. Die Knochen dieser Lage sind schattirt, während, um gleichzeitig das Verhältniss ihrer Lagerung mit der der Knochen der ersten Schicht kenntlich zu machen, letztere in Umrissen dargestellt wurden. Wir sehen in dieser Figur mehrere in der ersten Figur nicht zu bemerkende Fragmente des Schulterblattes (5, 5), den Theil eines Halswirbels (6), einige Rippen (8, 8, 8), die von den in Figur I. dargestellten Knochen mehr oder weniger bedeckt waren, so wie 10 und 11 zwei bisher noch nicht gedeutete Knochenfragmente.

Wirft man einen speciellern Blick auf unsere Figuren, so ergeben sich folgende, oben nur theilweis angedeutete, Resultate.

Alle Knochen erscheinen mehr oder weniger, manche freilich nur unmerklich, verschoben. Der Schädel war eingedrückt und seine Knochen bis auf wenige, kaum zu deutende, Ueberbleibsel theils zerbrochen, theils verwittert. Die Backenzähne des Oberkiefers lagen von einander entfernt. Die ziemlich geraden, am Grunde breiteren, 6 Fuss 8 Zoll langen Stosszähne hatten nur eine geringe Verschiebung erlitten, obgleich ihre Alveolen zerstört sind und sie selbst in mehrere Stücke sich trennten. Die Stosszähne des gut erhaltenen Unterkiefers sassen noch an ihrer natürlichen Stelle in den Höhlen eines kurzen, für unsere Form, im Gegensatz zu Kaups *Mastodon longirostris*, charakteristischen Kinnfortsatzes. Die unvollständigen Halswirbel waren theilweis verschoben und, wie die meisten der vordern Rückenwirbel, mehr oder weniger zerbrochen oder zerfallen. Nur einige der mittlern und

mittlern hintern Rückenwirbel waren ziemlich erhalten, ja fanden sich theilweis fast noch in ihrer natürlichen Lage. Die der Zahl nach fast vollständig vorhandenen Rippen, zeigten, abgesehen davon dass alle mehr oder weniger der Quere nach zerfielen, meist eine ziemlich gute Conservation. Die Mehrzahl derselben erschien, mit Ausnahme der nur wenig verrückten hintern der linken Seite, mehr oder weniger stark verschoben. Das linke Schulterblatt war zum grossen Theil erhalten. Der rechte 3′, ½″ lange sehr stark aus seiner natürlichen Stellung gekommene, der Wirbelsäule genäherte, Oberarm war intacter als der linke (Fig. I. *h*) mit dem Ellbogenknochen (ebend. 10) nach aussen gedrängte.

Unsere Figuren liefern indessen nur einen Theil, freilich den Haupttheil, der ursprünglichen Lagerung der Knochen des Wosskressensker Mastodon-Skeletes, namentlich den, welchen wir selbst noch in seiner Lage beobachten konnten. Vor unserer Ankunft wurden nämlich bei der Aufdeckung der Hauptreste in der Umgebung derselben einzelne, zerstreut liegende, namentlich den Extremitäten angehörige, Knochen oder ihre Fragmente gefunden, die man getrennt aufbewahrte und uns bei unserer Ankunft übergab. Man hatte sogar davon das untere Ende des rechten Schulterblattes nach Odessa an den Hrn. General-Gouverneur, Grafen Strogonow, geschickt, wo wir dasselbe später in Empfang nahmen.

Die fraglichen Knochen sind offenbar theilweis die unvollständigen Reste der, wie im vorstehenden Berichte bemerkt wurde, schon einige Jahre früher zum Vorschein gekommenen Extremitäten. Sie lagen in einer oberflächlichern Erdschicht, so dass die bildlich dargestellten Reste, namentlich der untere Kopftheil und der grösste Theil des Rumpfes, namentlich der vordere und mittlere, mehr nach unten gesenkt und von einer etwas höheren Erdschicht bedeckt waren. Mit einer solchen Lage lassen sich auch die bereits erwähnten Verschiebungen der Knochen und die Zertrümmerung des Schädels in Zusammenhang bringen.

Die nähere Betrachtung unserer Knochenreste stellt übrigens unzweifelhaft heraus, dass sie Theile eines elephantenartigen Thieres, und zwar nach Maassgabe der höckerkronigen Backenzähne, so wie der Stosszähne des Unterkiefers, die eines *Mastodon* darstellen.

Fragt man nun aber mit welchem Artnamen dieselben zu bezeichnen wären, so stösst man bei einem genauerem Studium auf Schwierigkeiten. Nach Maassgabe der früher hieher gesandten Zeichnungen war ich geneigt sie dem *Mastodon angustidens Cuv. e. p. Mast. angustidens Owen* (*Brit. foss. Mamm.* p. 271, *Blainville* (*Osteogr. Gravigrades*) = *Mastodon avernensis Croizet et Jobert* (*Ossem. foss. d. Puy d. Dome*) = *Mastodon longirostris Kaup* (*Ossem. foss. d. Darmstadt* p. 65) = *Mastodon Cuvieri Pomel* (*Bullet. geolog.* 1848 p. 257) zuzuschreiben. Ein genaueres, aber noch keineswegs abgeschlossenes, Studium der verwirrten Synonymie der Mastodonten veranlasst mich jedoch, wegen der abweichenden Gestalt der Kronen der Backenzähne, so wie des ungemein kurzen, geraden Kinnfortsatzes des Unterkiefers die frühere, nur auf zugesandte Abbildungen fussende, Ansicht aufzugeben. — *Mastodon angustidens Cuv.* (*magna e. p.*), *Owen* (= *Mastodon longirostris Kaup*) besitzt nämlich, wie bekannt, einen sehr langen, über die Hälfte der Länge des Unterkiefers erreichenden, mit seinen Stosszähnen ziemlich stark nach unten gebogenen Kinnfortsatz, während die Kronen seiner Backenzähne sich dadurch charakterisiren, dass zwischen je zwei in nicht abgeriebenem Zustande auf ihren breitern Flächen stark gefalteten Höckerpaaren, gewöhnlich in der Mitte, ein kleiner accessorischer Höcker auftritt.

Im Gegensatz zu den eben angegebenen Charakteren des *Mastodon angustidens*, das passender *M. longirostris* heissen würde, beträgt bei den Nicolajewer Resten der die geraden Stosszähne enthaltende, gerade Kinnfortsatz noch nicht ¼ der Länge des Unterkiefers. Die breiten Flächen der Kronenhöcker der Backenzähne sind nur schwach gefaltet und haben keine accessorischen Höcker zwischen sich. Die obern langen Stosszähne sind gerade.

In Bezug auf ihre Gestalt kommen die denen der Tapire sich nähernden Backenzähne unserer Skeletreste am meisten mit denen überein, die *Blainville* (*Osteogr. Gravigrades* Pl. XVII) dem *Mastodon tapiroides Cuv.* zuschreibt. Die Mastodonten-Art, der die *Nicolajewer* Reste angehören, dürfte daher wohl, wenigstens vorläufig, mit grösserem Rechte als *Mastodon tapiroides* bezeichnet werden können. So bestimmt möchten die fraglichen Reste, die sich nicht wohl zu *Mastodon longirostris* ziehen lassen, einen entschiedenen wissenschaftlichen Werth erhalten und geeignet

erscheinen eine bisher nur nach Maassgabe der eigenthümlichen Gestalt der Backenzähne angenommene Art näher zu begründen. Gleichzeitig dürften sie darauf hinweisen, dass (ausser *M. longirostris*) in Europa und Russland mindestens noch eine zweite Art der Gattung *Mastodon* lebte.

Bemerkenswerth erscheint noch der im vorstehenden Berichte angedeutete Umstand, dass wenige Schritte vom Fundorte der Reste des Mastodon in ein und derselben (gleichalten) Erdschicht eine, etwa 1″ mächtige, Lage eines braunkohlenartigen, rostfarbenen, lockeren Holzes von uns aufgefunden wurde. — Es waren also, da sich der Ursprung desselben nur so erklären lässt, zu den Lebzeiten der Mastodonten am Fundorte unserer Reste Wälder vorhanden, während seine jetzige Oberfläche ein kahles, steppenartiges Terrain darstellt. Das fragliche Holz darf also wohl für einen Theil der Überbleibsel jener baumartigen Gewächse erklärt werden, deren jüngere Zweige und Blätter, nach Maassgabe der Elephanten der Jetztzeit, den Mastodonten, wenigstens theilweis, ihren Unterhalt lieferten. Auch sprechen, wie schon *Owen* bemerkt, die Höckerzähne der Mastodonten fast noch entschiedener als die flachkronigen Backenzähne der Elephanten für Zweig-Nahrung. Wir dürfen übrigens auf diese Ansicht wohl um so mehr Gewicht legen, da die in einem ziemlichen Zusammenhange stehenden Skeletreste unseres Mastodon einem, wenigstens nicht weit fortgeführten, vermuthlich aber früher in der Nähe des Fundortes, oder an ihm selbst, gestorbenen Individuum angehörten.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

—

L'Académie a reçu dans les séances de l'Assemblée Générale du 2 (14) septembre et du 7 (19) octobre 1860 les ouvrages dont voici les titres:

Proceedings of the American philosophical Society. N° 59 — 61. Philadelphia 1858 — 59. 8.

List of works published by the Smithsonian Institution, corrected to May 1859. Washington 1859. 8.

Revue de l'Orient de l'Algérie et des colonies. 18 année. N° 1 — 5.

The American Journal of Science and Arts. Vol. XXVII. N° 81. Vol. XXVIII. N° 82, 84. New Haven. 1859. 8.

Hippocratis et aliorum medicorum veterum reliquiae. Mandatu Academiae regiae disciplinarum quae Amstelodami est ed. Fr. Zach. Ermerins. Vol. I. Trajecti ad Rhenum. 1859. 4.

d'Hendecourt, Octavius. Dissertatio inauguralis de vita, gestis et scriptis Asinii Pollionis. Lovanii 1858. 8.

Volckmann, Edwinus. De Herodiani vita, scriptis fideque diss. inaug. Regimonti Pr. 1859. 8.

Friedländer, Ludovicus. Analecta Homerica. Regimonti 1859. 8.

Herquet, Carl. Über die Idee des Oedipus auf Colonos. Marburg 1859. 8.

Preime, Aug. De Lucani Pharsalia. Marburgi 1859. 8.

Kellner, Wilh. De fragmentis Manethonianis quae apud Josephum contra Apionem I. 14 et I. 26 sunt. Marburgi 1859. 8.

Lange, Lud. Brevis disputatio de Sophoclis Antigonae initio. Gissae 1859. 4.

— De Sophoclis Electrae stasimo secundo commentatio. Gissae 1859. 4.

Nicolai, Rud. De Sophoclis Oedipi Colonei consilio et aetate. Halis Saxonum. 8.

Assmus, Adolphus. Quaestionum bucolicarum specimen I. Berolini 1856. 8.

Schwabe, Lud. De deminutivis graecis et latinis liber. Gissae 1859. 8.

Schwarz, Alb. De praepositionibus graecis et latinis. Annexa est commentatio de verbis in -μι. Regimonti Pr. 1859. 8.

Legerlotz, Fr. Guil. Gust. Miscellanea etymologica, grammatica, critica. Halis Saxonum 1858. 8.

Gerland, Georg. Der altgriechische Dativ, zunächst des Singularis. Marburg 1859. 8.

Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft. 13ter Band, Heft 4; 14ter Band, Heft 1, 2, 3. Leipzig 1859 — 60. 8.

Journal of the Asiatic Society of Bengal. 1860, N° 1 (N° 276). Calcutta 1860. 8.

Bibliotheca indica N° 146 — 148. Calcutta 1858 — 59. 8.

Journal of the American oriental Society. Vol. IV, N° 1, 2; V, N° 1, 2; VI, N° 1. New York 1853 — 59. 8.

Proceedings at the meetings of the American Oriental Society, held in New Haven, Octobre 1852, in Boston, May 1853, in Boston and Cambridge, May 1858, New York, November 1858, Boston and Cambridge, May 1859. 8.

Grunert, Joh. Aug. Archiv der Mathematik und Physik. 34ster Theil, 3tes und 4tes Heft. Greifswald 1860. 8.

Monthly notices of the royal astronomical Society, containing papers, abstracts of papers and reports of the proceedings of the Society; from November 1857 to July 1858. Vol. XVIII. London 1858. 8.

Paru le 30 novembre 1860.

II.

I.

N. Kisselew del

Lith. v. A. Münster

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Coléoptères rapportés en 1859 par M. Sévertsef des Steppes méridionales des Kirghises, et énumerés par V. de Motschulsky. (Lu le 2 novembre 1860).

Les steppes des Kirghises situées sur la limite méridionale de la Sibérie depuis le lac Aral jusqu'aux frontières occidentales de l'empire chinois, forment un plateau élevé très uniforme par ses productions, qui, dans la saison des chaleurs, est aussi aride que la Saharà en Afrique. Cette ressemblance dans l'influence climatérique, produit naturellement aussi une coïncidence dans la forme et la distribuation de leurs produits comme je l'ai déjà fait remarquer dans un de mes ouvrages précédents [1]). Ce sont à peu près les mêmes genres qui prédominent tant ici qu'en Syrie, en Egypte, en Algérie, mais pas les mêmes espèces. — Sous ce rapport la petite récolte de M. Sévertsef, exécutée principalement sur les rives du lac Aral et de son affluent le Syr-Daria et déposée maintenant au Musée de l'Académie, est d'un intérêt d'autant plus important, que ce voyageur s'est avancé vers l'orient jusqu'au Fort Perofski (l'ancienne Ak-Metchet) où aucun entomologiste n'avait encore collecté. — Les espèces qui y ont été rapportées, présentent cependant d'un côté les plus grandes analogies avec celles de la Turcménie et du littoral de la mer Caspienne, exploitées précédemment par MM. Eversman, Karelin, Lehman etc. et de l'autre avec le centre des steppes des Kirghises, que j'avais visitées en 1839. Tout cela prouve de nouveau la grande uniformité des productions naturelles dans les steppes et la grande étendue géographique qu'affectent ici les mêmes espèces, comme je l'ai exposé dans mes «Insectes de Sibérie», publiés en 1842 dans les Mémoires de l'Académie.

St. Pétersbourg, ce 12 mai 1860.

1) Bulletin de la Soc. Imp. de Moscou. 1845. p. 106.

A. Entomophages.

Carabiques.

1. *Cicindela atrata* Pall. Itin. Icon. Tab. 9. fig. 16. *C. distans* Fisch. Entom. III. 45 et 46. I. 192 et 194. Tab. XVII. 7 et 10. — Sur les bords des lacs salants du Djan-Daria.
2. *Scarites interruptus* Fisch. Lett. à Pander. 10. Aux environs du Fort Perofski.
3. *Parallelomorphus Fischeri* Zubk. Bull. d. Nat. de Moscou. 1837. *Scarites crenulatus* Chaud. Bull. d. Nat. de Moscou. 1842. Fort Perofski.
4. *Broscus semistriatus* F. Krynick. Bull. de Mosc. 1832. 64. Sur les bords de l'Emba.
5. *Harpalus caelatus* Duft. Dej. Sp. IV. tab. 81. a. Fort Perofski.
6. *Harpalus salinus* Fisch. Dej. Sp. IV. 341. tab. IX. fig. 3. Oust-Temira.
7. *Harpalus calathoides* Motsch. Ins. de Sib. 200. N. 370. tab. IX. f. 5. Fort Perofski.
8. *Harpalus* (Platus) *rivularis* Motsch.

Subdilatatus, subdepressus, nitidus, niger; thorace transverso, lateribus postice rectis; elytris thorace latioribus, subconvexis, profundo-striatis, interstitiis planiusculis; palpis antennisque testaceis, pedibus piceis. Long. $3^1/_4$ l.—lat. $1^1/_2$ l.

Par sa forme voisin de nôtre *H. anxius*, mais un peu plus grand et surtout plus large. Des environs du Fort Perofski sur le Syr-Daria, mais aussi plus au nord sur les bords de l'Irtysch.

9. *Harpalus* (Platus) *sericeus* Motsch. Ins. de Sib. 204. N. 376. — var. immatura. Sur les bords du Syr-Daria aux environs du Fort Perofski.
10. *Pseudoophonus terrestris* Motsch. Ins. de Sib. 223. N. 418. tab. X. f. 1. Oust-Temira.
11. *Pseudoophonus ruficornis* F. Dej. Sp. IV. 249. Oust-Temira.
12. *Polystichus vittatus* Brullé. Hist. Nat. 178. Oust-Temira.
13. *Metabletus fusco-maculatus* Motsch. Ins. de Sib. 59. Sur les rivages du Djan-Daria.

14. *Agatus cingulatus* Gebl. Bull. de l'Acad. de St. Pétersb. 1842 Oust-Temira.
15. *Tarus lateralis* Fisch. Ent. I. 120. Oust-Ourt.
16. *Cymindis picta* Pall. Itin. I. 624. Fort Perofski.
17. *Lebia trisignata* Ménétr. Col. Lehm. 1848. 7. Oust-Temira.
18. *Taphoxenus gigas* Fisch. Ent. II. 105. Emba.
19. *Angoleus nitidus* Dej. Sp. III. 227. Oust-Temira.
20. *Celia inderiensis* Motsch. Die Käfer Russl. 59.
21. *Bradytus apricarius* F. Pz. Fn. 40. 3. Sur les bords de l'Emba inférieure et aux environs du Fort Perofski, commun.
22. *Chlaenites spoliatus* Rossi. Dej. Icon. II. 168. 4. tab. 90. 4. Oust-Temira.

M. de Chaudoir croit, Bull. de Mosc. 1856. II. 231, que mon *Ch. inderiensis* n'est qu'une varieté *très-remarquable*, qui paraît propre aux terrains salants de la Russie orientale. Possible, mais alors je voudrais savoir ce qui est espèce, si les formes différentes et constantes dans une localité, ne le sont plus?

J'ai formé le genre *Chlaenites* aux dépens des anciens *Chlaenius* lisses, luisants, qui ont le dernier article des palpes tronqué, les tarses glabres dessus et le menton à dent médiane bifide. — Ce genre constitue un passage naturel des véritables *Chlaenius* aux *Epomis*.

23. *Limodromus Krynickii* Sperk. Bull. de Mosc. 1835. 152. Sur les bords de l'Emba.
24. *Carabus clathratus* L. var. Eversmanni Fald. Aux environs du fl. Emba.
25. *Carabus granulatus* L. var. parallelus Fald. Des environs du fl. Emba.

Hydrocanthares.

26. *Hydrocoptus mixtus* Fisch. Motsch. Hydr. de la Russie p. 5.

Elongato-ovatus, depressus, nitidus, punctatus, supra fusco-testaceus, subtus niger, fronte, thorace antice, elytrorum basi pedibusque plus minusve testaceis; thorace valde transverso, postice dilatato; elytris ovatis, utrinque punctato-bistriatis, interstitiis fortiter punctatis, corpore subtus fere glabro. Long. $1^1/_4$ l. — lat. $^2/_3$ l.

Plus large que notre *Hydroc. 6 pustulatus* et avec les couleurs du dessus plus confondues entre elles, de sorte que souvent toute la surface des élytres devient claire. — Cette espèce est très commune dans toutes les eaux douces des steppes des Kirghises.

27. *Hydroporus steppensis* Motsch. Hydr. de la Russie, p. 6.

Elongato-ovatus, subparallelus, depressus, subtiliter densissime punctulatus, sericeo brevissime puberulus, testaceus, oculis, thoracis marginis antice et postice, scutello, elytrorum lineis longitudinalibus plus minusve abbreviatis corporeque subtus nigris; thorace transverso, postice impresso, lateribus fere rectis, antice vix angustatis; elytris subparallelis, marginis omnis lato testaceis; corpore subtus subtilissimo coriaceo. Long. $1^2/_3$ l. — lat. $^3/_4$ l.

Très voisin du *Hydr. griseostriatus* De Geer, mais plus allongé, plus étroit et plus parallèle sur les côtés latéraux; la tête est testacea, le corselet n'a pas de tache médiane foncée, les stries noires sur les élytres n'atteignent ni la base, ni l'extrémité et aulieu de six on y compte seulement cinq, dont la latérale n'est que rudimentaire et se confond postérieurement avec les autres, formant ainsi une espèce de bande noire transversale. Il se trouve dans les eaux du Syr-Daria, mais aussi dans tous les ruisseaux qui sillonnent les steppes des Kirghises.

28. *Cybister Chaudoirii* Hochh. Enum 213. Dans les eaux douces des steppes des Kirghises.
29. *Dytiscus conformis* Kunz. N. Schr. d. Hall. Naturf. Gesellsch. II. 4. 58.

Erichson cite cette espèce comme varieté du *D. marginalis*, ce qu'elle n'est pas; d'après un grand nombre que j'en possède de différentes localités, le *conformis* est toujours plus étroit et plus allongé que le *marginalis*, ses élytres sont plus attenuées et moins obtuses postérieurement, le corselet plus fortement rétréci vers la tête, ce qui le fait paraître plus étroit; le dessous du corps d'un testacé unicolore, sans margination noire autour du mésothorax. — Dans les environs de la ville d'Orenbourg.

30. *Dytiscus circumflexus* F. Sturm. Fn. VIII. 19. 5. t. 188. a. b. Dans les ruisseaux près de Kara-Tau.
31. *Hydrophilus ruficornis* De Geer. Sturm Fn. IX. 104. 1.

Sternoxes.

32. *Sphaenoptera cuprina* Motsch.

Elongato-attenuata, depressa, ad suturam longitudinaliter excavata, punctata, subnitida, supra nigro-aenea plus

minusve cuprescens, subtus nigro-cyanea vel violacea, nitidissima; fronte convexo, punctato; thorace transverso, quadrangulato, antice rotundato-angustato, postice bisinuato, medio concavo, sparsim punctato, lateribus longitudinaliter subimpressis, crebre punctatis, angulis anticis acutis, vix prominulis, posticis rectis, apice acutis; scutello transverso, rotundato, cupreo; elytris thoracis latitudine, valde attenuatis, foveolato-striatis, interstitiis inaequalibus vel transversim subrugatis, 3io, 5o et 7o paulo elevatis. — Long. $5^1/_3$ l. — lat. $1^1/_2$ l.

Plus étroite, plus deprimée et plus fortement atténuée en arrière que la *Sph. rauca* et facilement à distinguer par l'excavation longitudinale le long de la suture et sur le milieu du corselet. Sur les rivages du fl. Emba, ainsi qu'à Djergain-Agatsch dans les steppes des Kirghises.

Une espèce voisine, mais plus courte est ma *Sphae. obscuriventris*, qui est de couleur bronzée dessus et dessous, où les côtés latéraux sont blanchâtres; corselet plus attenué vers la tête, plus fortement ponctué; l'excavation des élytres plus profonde vers l'écusson. Des steppes des Kirghises orientales.

Sphaenoptera impressicollis Fisch., la même que *Sphaen. fossulata* Zubkof non Gebl., présente la forme raccourcie et atténuée de *l'obscuriventris*, mais le dessous du corps est cuivré. Elle se trouve avec les précédentes.

33. *Sphaenoptera substriata* Krynicki Bull. de Mosc. 1833. 166. *Sp. parvula* Gory. Monogr.

Cet insecte présente, durant la vie, une surface couverte d'une poudre blanche, qui forme sur le corselet deux bandes longitudinales latérales. Dans les Steppes sur les fleurs.

Une autre espèce très voisine, est ma *Sphaen. canescens*, qui est plus grande ($3^1/_3$ l.) et chez laquelle les stries ponctuées sur les élytres sont moins visibles à cause de la rugosité des intervalles, qui est plus forte. Sur le corselet la poudre blanche forme trois bandes longitudinales; dessous du corps entièrement recouvert par cette poudre blanche. Elle se trouve aux environs du Fort Gorskaia sur l'Oural méridional.

34. *Aeolus sarmaticus* Motsch.

Elongatus, attenuatus, depressus, subtiliter punctulatus, velutino-griseo puberulus, rufo-testaceus, elytris apice dilutioribus, bimaculatis; capite, elytrorum sutura, fascia transversa postice corporeque subtus nigris; thorace antice arcuatim attenuato, subconvexo, subtilissime punctulato, angulis posticis acutiusculis, valde productis; elytris attenuatis, profundo-striatis, striis lateraliter distincto-punctatis, interstitiis subconvexis; corpore subtus subtiliter dense punctulato, brevissime griseo-puberulo. Long. 2—3 l. — lat. $^3/_4$—1 l.

Plus grand et surtout plus large que *l'Aeol. crucifer* Rossi, avec un corselet atténué depuis les angles postérieurs jusqu'à la tête, la suture des élytres plus étroitement noire et la bande postérieure plus droite. Près du fl. Emba ainsi qu'aux environs du fleuve Oural méridional.

Cette espèce ressemble beaucoup à *l'Aeolus malignus* Buquet du Sénégal, qui a la même taille et la même forme, mais d'une couleur testacé-roussâtre sur tout le corps à l'exception: des yeux et d'une tache près de l'extrémité des élytres, prolongée obliquement vers la suture, qui sont noires; tache apicale pas plus pâle que le reste des élytres. Les autres espèces de ce genre que je possède sont toutes de l'ancien continent, savoir:

Aeolus aegyptiacus Motsch. des environs du Caïre, a les couleurs de *l'Al. cruciger*, mais sa taille est le double plus grande et les élytres plus allongées.

Aeolus persicus Motsch. des environs d'Astrabad est plus grand et plus allongé que notre *cruciger*, dont il a les couleurs, mais avec l'extrémité de l'abdomen rousse, le corselet moins rétréci en arrière et les angles postérieurs moins saillants.

Aeolus tessellatus Motsch. a la forme attenuée de *l'Aeol. sarmaticus*, mais sa taille est un peu plus petite que les grands exemplaires du dernier. Taches brunâtres des élytres disposées sur la suture et sur les intervalles alternes des stries des élytres, bande transversale postérieure dilatée vers la suture. Tête et corselet d'un testacé roussâtre unicolor. De la côte de Tranquebar aux Indes orientales.

Aeolus flavidulus Motsch. plus allongé que les précédents, d'un testacé roussâtre clair, avec une ligne longitudinale noire seulement sur le milieu du corselet. Birma.

Aeolus nigrofasciatus Motsch. a la forme et les couleurs de *l'Aeol. flavidulus*, mais sa taille est plus petite, la tête et une bande transversale sinuée sur la partie postérieure des élytres très noires. Du Birma.

*

Aeolus infuscatus Motsch. forme de notre *Aeol. Rossii*, qu'il paraît remplacer aux Indes; de couleur brune plus ou moins noirâtre, avec la partie postérieure du corselet, deux taches apicales sur les élytres et les pattes d'un testacé pâle.

B. Rhypophages.

Brevicornes.

35. *Dermestes Frischii* Kugel. Sturm. Fn. XIX. 44. 2. tab. CCCL. f. d. D. E. Fort Perofski.

Globicornes.

36. *Sphaeridium scarabaeoides* F. Sturm. Fn. II. tab. XXI. fig. a. Oust-Temira.
37. *Cercyon haemorrhoum* Gyll. Ins. Sv. I. 107. 9. Fort Perofski.
38. *Saprinus semipunctatus* F. Payk. Monogr. 54. tab. 4. f. 8. Oust-Urt sous les cadavres.

Lamellicornes.

39. *Scarabaeus Typhon* Fisch. Entomogr. de la Russie. Fort Perofski.
40. *Scarabaeus clypeatus* Motsch. Bull. de Moscou. 1849. III. 106. Dans les steppes près du fl. Djangan.
41. *Onitis Menalcas* Pall. Jc. 4. tab. A. f. 4. a. b. Dans les bouses aux environs du fl. Djan-Daria.
42. *Aphodius punctipennis* Steven. Erichs. Naturg. der Insecten Deutschl. III. 821. Note.
43. *Aphodius sordidus* F. Steph. Illustr. Brit. Ent. Mand. III. 191. 12. Fort Perofski.
44. *Aphodius exclamationis* Motsch. Bull. de Moscou. 1849. III. 108. 115. Djan-Daria.
45. *Trox cadaverinus* Illig. Mag. I. 44. 1. Fort Perofski.
46. *Ceratophyus Ammon* Pall. Ic. tab. A. f. 8. A. B. Oust-Urt.

Le *Ceratophyus Zvickii* Fisch. Entomogr. est une variété de petite taille du *Cer. Ammon*, mais il y a une espèce distincte dans la Sibérie orientale et dans la Mongolie, plus petite, plus étroite et à élytres plus profondement striées, les stries assez fortement ponctuées. Je l'ai nommée *Cer. dauricus*.

47. *Oryctis punctipennis* Motsch.

Parallelus, semicylindricus, nitidus, punctatus, castaneus; clypeo antice fere parallelo, apice subbilobato (♀); *elytris seriatim punctatis.* Long. 11 l. — lat. 6 l.

Je crois que c'est a cet insecte qu'il faut rapporter la variété ponctuée du *nasicornis*, dont parle Erichson sur p. 571 de sa «Naturg. der Insecten Deutschlands» et que je considère comme différente de notre espèce d'Europe. Elle est d'abord plus petite et surtout plus étroite, les élytres plus parallèles, nullement dilatées postérieurement, leur ponctuation plus forte, surtout vers les côtés latéraux; corselet moins allongé antérieurement à angles moins saillants, l'élevation du milieu avec trois bosses égales, celle du milieu moins large; tête plus transversale, chaperon carré, parallèle, sinué ou même bilobé (♀) en avant; dernier segment abdominal du dessus avec une petite bosse au milieu, ponctué et couvert de cils roux, comme le dessous du corps. Les élytres du mâle sont plus allongées que chez le *nasicornis*, celles de la femelle au contraire plus courtes.

Il se trouve aux environs d'Orenbourg et dans la Bachkirie.

Dans le Bull. de Moscou. 1845. 57. 159. j'ai fait mention d'une autre espèce, *l'Oryct. latipennis* m., plus large que notre nasicornis et qui habite la Géorgie. C'est la même qui se rencontre dans toute l'Asie mineure et dont Erichson parle sur p. 574 de sa «Naturg. der Insecten Deutschlands» comme d'une forme intermédiaire entre le *nasicornis* et le *grypus*.

48. *Pentodon subdilatatus* Motsch. Bull. de Moscou. 1849. III. 109. Djan-Daria.

M. Reiche pense que c'est la même espèce que mon *Pent. curtus* Bull. de Moscou 1849. III. 111., ce qui est bien possible si ce dernier n'est effectivement qu'une monstruosité du premier avec une tête très large.

C. Pseudorhypophages.

Anthophages.

49. *Psammoscapheus dilutus* Motsch. Etud. ent. 1853. 30.

Oblongus, convexus, nitidus, punctatus, testaceus, elytrorum margine postice angustissime tarsisque infuscatis, oculis nigris; capite dense punctulato, subrugoso; thorace subtiliter punctulato, angulis posticis paulo obtusis; scutello triangulari, punctato; elytris thorace vix latioribus, punctato-striatis, interstitiis planiusculis, punctatis; corpore subtus punctato, segmentis abdominis lateraliter punc-

tis majoribus serie in medio notatis. Long. $5^1/_3$ l. — lat. $2^3/_4$ l.

Toujours d'un tiers plus grand que le *Psam praticola* F., plus ovalaire, plus allongé aux élytres, avec le corselet plus attenué vers la tête, moins arrondi sur les côtés, ponctuation beaucoup plus faible; chaperon de la tête plus avancé, plus grand, plus parallèle sur les côtés; élytres à peine élargies et plus arrondies postérieurement, à intervalles des stries planes; pygidium moins fortement ponctué et couleur d'un testacé pâle. Dans les terrains sablonneux des steppes des Kirghises depuis le Volga jusqu'aux environs du Fort Perofski. Cet insecte est crépusculaire et vole avec une grande vitesse le soir après le coucher du soleil et c'est alors qu'on peut le prendre sur différentes graminées sur lesquelles il se répose. Dans mes Etudes ent. 1853. 30. j'ai décrit une variété de cette espèce, chez laquelle la tête, le corselet et les angles huméraux des élytres présentent quelques faibles taches noirâtres.

J'ai séparé ce nouveau genre des *Rhombonyx* à cause des crochets des tarses très grands et presque droits, simples aux quatre pattes postérieures, elargies et anguleuses aux antérieures.

Les autres espèces qui appartiennent à ce genre et que je possède dans ma collection, sont:

Psam. errans Ill. de la Russie méridionale d'Europe, qui est très différent de la *Melol. errans* F. et qui n'est pas non plus la *Melol. praticola* F., comme le présume M. Schaum dans son catalogue, car l'insecte de Fabricius a un corselet poilu. Dans la coll. de Banks, où devrait se trouver le type de l'insecte de Fabricius, il y a comme *praticola*, une *Anisoplia arcuata* Gebler à élytres unicolorement testacées; chez cet insecte le corselet est effectivement couvert de quelques poils.

Psam. thoracicus Zubk. Bull. de Mosc. 1833. 323. 26. (Gematis id.). Un peu plus grand et surtout plus large que le *Psam. errans;* couleurs des élytres, si elles sont foncées, un peu verdâtres. Des environs du lac Inderskoie.

Psam. profugus Er. Naturg. der Ins. Deutschlands. III. 617. note, de la taille du *thoracicus*, mais plus court, corselet plus arrondi sur les côtés. Andalusie.

Psam. desertorum Motsch. Etud. ent. 1853. 31. Des Steppes entre le Volga et l'Oural. Plus grande et plus carrée que les espèces citées.

Phyllophages.

50. *Gemmatis pallidula* Motsch.

Elongato-ovata, subparallela, punctata, cinereo-puberula, pallido-testacea, capite pedibusque rufescentibus, fronte supra plus minusve infuscato, oculis nigris; capite dense punctato, clypeo rotundato, marginato, reflexo, postice transversim subcarinato; thorace valde transverso, punctato, angulis posticis rotundatis, lateribus regulariter arcuatis, non angulatis; elytris thoracis fere latitudine, scrobiculato-erosis, vix convexis, postice rotundatis, non attenuatis, nervis tribus obsoletis; pygidio densissime punctulato et puberulo. Long. $4^1/_2$ l. — lat. $2^2/_3$ l.

Très ressemblante a la *Gemm. nigrifrons*, mais un peu plus petite, plus parallèle, de couleur plus pâle, avec le front roussâtre; les angles postérieurs du corselet très arrondis. Elle habite les parties méridionales des steppes des Kirghises, depuis la Turcomannie jusqu'au Fort Perofski, mais elle est rare partout.

Les autres espèces grises de ce genre, que je possède dans ma collection, sont: 1) *Gemmatis nigrifrons* Sch. la plus grande et la moins épaissement velue. 2) *Gemm. discolor* Faldm. Fn. Transc. du littoral de la mer Caspienne. 3) *Gemm. puberula* Motsch. Etud. ent. 1853. 46. 13. (*Trigonostoma*) de la Chine boréale. 4) *Gemm. densepunctata* Motsch. des Indes orientales, forme et couleur du *nigrifrons*, mais le double plus petite. 5) *Gemm. nigriceps* Motsch. à peine $3^1/_2$ l. de long, forme et couleurs de la *Gemm. nigrifrons*, mais ponctuation plus forte, tête noire avec le chaperon roux, dents des jambes antérieures obliterées; du Cap. 6) *Gemm. tessellata* Motsch. (*murina* Burm.) de Java, avec une pubescence grise varioletée de clair sur le dessus du corps. 7) *Gemm. costulata* Motsch., voisine de la *tessellata* mais un peu plus courte à nervures des élytres sensiblement élevées. Pubescence unicolore. De Batavia où elle a été prise par M. le Dr. Tengström.

51. *Serica euphorbiae* Motsch.

Elongata, subcylindrica, vix nitida, punctata, rufo-testacea, supra cano-pruinosa, oculis nigris, nitidissimis; fronte punctato; thorace transverso, tenue punctato, postice quadriimpresso, angulis anticis subacutis, posticis rectis, lateribus arcuatim attenuatis, non sinuatis; elytris tho-

race vix latioribus, costulatis, interstitiis punctatis; corpore subtus punctato. Long. $2^1/_3$—3 l. — lat. $1^1/_2$—$1^3/_5$ l.

Très voisin de nôtre *Serica brunnea*, mais moitié plus petite, avec le corselet moins transversal et plus atténué vers la tête. Cet insecte est aussi crépusculaire et ne vole qu'au soir après le coucher du soleil et au matin à l'aube du jour en Juin. Durant le jour il se fouille dans le sable auprès des racines de *l'Euphorbia Gerardiana* où on le trouve à une profondeur d'un quart ou d'un demi pied, mais en même temps il faut être bien sur ses gardes, car en remuant les plantes en fleurs, on peut recevoir facilement leur poussière (pollen) dans les yeux, ce qui occasionne, après quelques minutes, des douleurs extrêmement vives et il m'est même arrivé de perdre complètement la vue pour plus d'une demi-heure. J'ai découvert cet insecte dans les Steppes près du Volga au delà de Tsaref, M. Sévertsef l'a rapporté des steppes d'Orenbourg.

Au genre *Serica* proprement dit, appartiennent maintenant: *S. brunnea* L. du Nord de l'Europe, *S. elata* Küster de Montenegro; *S. polita* Gebl. de la Sibérie orientale et quelques espèces américaines de couleur noirâtre.

52. *Rhizotrogus ochraceus* Fisch.

Elongato-ovatus, postice subdilatatus, convexus, punctatus, nitidus, rufo-testaceus, capite thoraceque rufescentibus, corpore subtus basisque thoracis longissime subalbo villosis; capite transverso, vertice bicarinato, clypeo arcuato, reflexo, antice bilobo; thorace transverso, convexo, fortiter punctato, medio longitudinaliter impresso, antice oblique attenuato, postice subangustato, lateribus arcuatis, medio subangulatim dilatatis; scutello triangulari, postice punctato; elytris sparsim sub-eroso-punctatis, utrinque nervis quatuor suturaque leviter elevatis; tibiis anticis validotridentatis, mediis et posticis longissimo-pilosis. Long. $5^3/_5$ l. — lat. 3 l.

C'est une espèce depuis longtemps connue, mais qui n'a pas encore été décrite. Elle ressemble au premier abord à *l'Amphimallus rufescens* Latr., mais ses antennes ont distinctement dix articles, son corps est plus large, plus fortement ponctué, son corselet plus large, dilaté au milieu comme chez le *R. pulvereus*, dont il se distingue, par ses élytres luisantes, non couvertes par une poudre blanche, son chaperon transversalement bicaréné en arrière etc.

Trouvé sur les sables près du fl. Djan-Daria, mais aussi aux environs du lac Inderskoie.

R. porosus Fisch., *thoracicus* Zubk. est très voisin du *R. pulvereus*, ayant aussi une matière blanche qui le recouvre, mais sa taille est toujours plus grande et son chaperon bilobé.

53. *Ancylonycha holosericea* Ménétr. Cat. des Ins. recueil. par Lehman. 64. tab. II. f. 14. Des environs de Djan-Daria.

54. *Anoxia cinerea* Motsch.

Elongato-attenuata, subparallela, convexa, punctata, nigra, cinereo-puberula, corpore subtus scutelloque subalbo villosis; capite subquadrato, rugoso-punctato, clypeo transverso, antice vix angustato, reflexo, truncato, subbisinuato, angulis subrotundatis, lateraliter non prominulis, antennarum clava ovata, funiculi fere breviora; thorace vix transverso, fere quadrato, antice valde attenuato, angulis anticis acutis, productis; scutello longitudine non longiori, postice rotundato; elytris thorace paulo latioribus, coriaceis, utrinque nervo laterali distincto; antennarum basi, palpis, tibiarum margine exteriori tarsisque rufo-testaceis vel piceis. Long. 8—$9^1/_2$ l. — lat. $3^1/_3$—4 l.

Toujours plus étroit et plus petit que *l'A. pilosa* d'Europe, avec laquelle on l'a confondue jusqu'aprésent, de couleur toujours plus noirâtre, pubescence plus blanchâtre; chaperon plus étroit à angles antérieurs moins saillants, formant sur la troncature de devant trois angles assez distincts; corselet plus étroit, plus atténué vers la tête, avec les angles antérieurs plus saillants, plus avancés et plus aigus; massue des antennes plus courte, plus ovalaire.

Elle se trouve dans le midi des steppes des Kirghises, mais aussi en Turcménie et aux environs de Kislar.

Les autres espèces de ce genre, que je possède dans ma collection, sont:

1) *Anoxia sicula* Motsch., moitié plus petite que celle que je viens de décrire, et lui ressemblant beaucoup par sa forme attenuée et sa couleur noire, mais différente par sa pubescence plus longue, plus serrée et plus jaunâtre; son chapéron est plus parallèle sur les côtés, sans saillie anguleuse au milieu de la troncature antérieure; son corselet encore plus fortement atténué vers la tête, sans dilatation anguleuse sur le milieu des côtés latéraux; ses élytres moins paral-

lèles et un peu arquées sur les côtés, plus atténuées en arrière. De Sicile. Il est possible que c'est la véritable *pilosa* F., mais ce n'est aucunement celle qui est représentée par Panzer sur la pl. 31. 30 et que tous les auteurs citent avec Fabricius lui-même comme étant l'espèce mentionnée. La figure de Panzer est beaucoup plus large, avec les antennes claires et le chaperon fortement bilobé. 2) *Anoxia cretica* Frivaldsky ce que *l'A. sicula* est comparativement à *l'A. cinerea*, la *cretica* est pour *l'A. pilosa*, le double plus petite et de la même couleur claire. De Grèce. 3) *Anoxia pilosa* F. 4) *Anoxia villosa* F. 5) *Anoxia sardoa* Motsch., intermédiaire entre la *pilosa* et *l'australis*, ayant la forme ovalaire atténuée de la dernière et la pubescence unie de la première, présentant cependant des bandes longitudinales ou nervures moins velues que les intervalles; son chaperon est plus fortement dilaté en avant que chez *l'australis*, avec une proéminence distincte au milieu de sa troncature; son corselet est plus étroit, plus fortement sinué aux côtés latéraux postérieurement, son écusson plus grand; ses élytres plus courtes, plus dilatées sur les côtés, avec une pubescence plus courte et plus serrée, angles huméraux moins saillants; massue antennaire plus ovale; jambes antérieures terminées par une dent plus longue, spiniforme. De Corse. 6) *Anoxia australis* Sch. d'Espagne et 7) *Anoxia orientalis* Casteln. de Grèce.

Le *Cyphonotus testaceus* Pall. n'appartient pas au genre *Anoxia*, ayant les jambes postérieures fortes et dentées presque comme chez les Dynastides; le chaperon très arrondi, bilobé.

55. *Polyphylla hololeuca* Pall. Icon. 19. tab. B. f. 21. A. Fort Perofski.

Les exemplaires de la Turcomannie et du midi des steppes des Kirghises sont généralement beaucoup plus grands que ceux du Noor-Saisan et de la Sibérie.

Melitophiles.

56. *Cetonia aurata* L. Pz. Fn. 41. 15. Assez rare dans les steppes de Kirghises.
57. *Cetonia aenea* Gyll. Hrbst. Käf. III. 218. 13. tab. 29. f. 4 (*floricola*). Orenbourg.

Dans les steppes des Kirghises apparaît une forme un peu plus large, avec les taches blanches sur les élytres plus nombreuses, plus larges, une ponctuation plus forte, le corselet moins brusquement atténué vers la tête et un peu anguleux vers le milieu des côtés latéraux. Je lui ai appliqué le nom de *Cet. steppensis;* peut-être est ce la même que la *Cet. volhynensis* Dej.

58. *Tropinota hirtella* L. Pz. Fn. 1. 3. Steppes des Kirghises sur les chardons dont elle mange les semences non mûres.

Latigènes.

59. *Zophosis nitidula* Motsch.

Oblongo-ovata, subacuminata, subconvexa, sparsim subtilissime punctulata, nitida, nigra, supra subaeneo-micans; capite rotundato, subconvexo, subtiliter punctulato, fronte subimpresso; thorace transverso, subtilissime punctulato, antice valde angustato, lateribus oblique rectis, antice vix arcuatis, angulis posticis acutis, productis; elytris capite thoraceque conjunctis paulo longioribus, postice attenuatis, sparsim punctulatis fere glabris; corpore subtus indistincte punctulato, abdomine glabro; tibiis posticis rectis. Long. $2^1/_2$ l. — lat. $1^1/_3$ l.

Plus courte, plus ovalaire et plus large au milieu que le *Z. punctata*, et avec une teinte bronzée dessus, corselet plus atténué vers la tête, élytres plus brusquement vers l'extrémité; ponctuation plus fine et moins distincte surtout sur les élytres qui paraissent presque lisses; dessous du corps sans ponctuation visible, ruguleux sur la partie antérieure du dessous du corselet. — Sur les sables du Djan-Daria et dans d'autres parties méridionales des steppes des Kirghises.

Les autres espèces allongé-ovalaires de ce genre sont: 1) *Z. acuminata* Fisch. Ent. (*Pedinus*) qui est la même que la *Z. ovata* Faldm. Fn. Transc., mais qui n'est pas celle de Brullé du même nom; elle est plus courte, plus large et plus acuminée postérieurement que les espèces de l'occident; dessous du corps fortement ponctuée. De la Perse et de la Turquie d'Europe. 2) *Z. sicula* Motsch., forme et couleurs et ponctuation faible de *l'acuminata*, mais quatre fois plus petite. Corselet et dessous du corps presque lisses, élytres avec des points épars distincts. De Sicile. 3) *Z. barbara* Solier d'Algérie, de Corse et d'Espagne; un peu plus allongée que *l'acuminata* et assez acuminée postérieurement; jambes postérieures arquées en dehors. 4) *Z. subinflata* Brullé, tout à fait comme la *barbara*, mais avec les jambes postérieures droites. De l'Asie

mineure. 5) *Z. cretica* Motsch., plus petite et plus étroite que *l'acuminata*, mais pas aussi allongée que la *Z. punctata;* corselet et abdomen presque lisses, tête finement, élytres éparsement ponctuées, jambes postérieures droites. De l'ile Crèta. 6) *Z. oblonga* Motsch. de Syrie, entièrement comme la *Z. punctata* Dej.-Brullé, mais moitié plus petite; jambes postérieures à peine arquées, abdomen fortement ponctué. 7) *Z. punctata* Dej.-Brullé de Grèce et de l'Anatolie, plus grande et plus allongée que les espèces précédentes, fortement ponctuée sur le dessus et le dessous du corps, jambes postérieures presque droites. 8) *Z. polita* Lucas d'Algérie, plus petite et plus luisante que la *punctata*, mais à ponctuation encore plus forte dessus, presque nulle sur l'abdomen. 9) *Z. suturalis* Motsch., plus petite et plus atténuée vers la tête que la *punctata*, présentant un corselet beaucoup plus étroit et la suture des élytres élevée en carène antérieurement; ponctuation du dessus et du dessous forte, à l'exception de l'abdomen où elle est trés faible. De l'Anatolie. 10) *Z. nitida* Gebl. de la Songarie, de la forme, luisance et ponctuation comme ma *Z. nitidula*, mais d'une taille moitié plus petite et avec les élytres plus inégales. 11) *Z. punctatissima* Motsch. du Cap, la plus petite des espèces connues de ce genre, $1^1/_2$ lignes de longueur, et recouverte dessus d'une ponctuation fine très serrée, ce qui la rend un peu opaque; abdomen luisant, avec de points épars, forme allongée comme chez la punctata, couleur noire.

60. *Oodescelis gigas* Fisch. Ent. II. 194. tab. 20. fig. 1. Fort Perofski.

Outre cette espèce et *l'Ood. melas* Fisch., il y a encore dans les contrées voisines une espèce plus courte, plus obtuse et deux fois plus petite (3 lign.) dans la Sibérie occidentale aux environs d'Omsk et une grande de $4^1/_2$ lignes, plus allongée et fortement atténuée en arrière dans les steppes des Kirghises orientales. — J'ai nommé la première *Ood. minimus* et la seconde *Ood. attenuatus;* cette dernière ressemble un peu par sa forme à la *Capnisa elliptica* Ménétr.

Blaps polita Mgl. Sturm. Fn. II. tab. 60. fig. c. C. est aussi un *Oodescelis*, mais plus court et plus arrondi, que les autres espèces; elle habite la Crimée et la Hongrie.

61. *Platyscelis intermedius* Motsch. Bull. de l'Acad. Imp. des sciences de St.-Pétersbourg. 1859. I. 300. 45. Des environs du Fort Perofski.

62. *Agroblaps putrida* Motsch. Bull. de Mosc. 1845. 68. N. 198.

Subdilatata, convexiuscula, punctata, nitidula, nigra; capite subelongato, antice fortiter, postice crebre punctato; thorace quadrato, lateribus subreflexis, rectis, postice non angustatis; elytris thorace valde latioribus, elongato-subovatis, postice gibbosis, dense striatulis, interstitiis sparsim subrugoso-tuberculatis, tuberculis subseriatim dispositis, mucrone apicali in ♂ acuminato, in ♀ breviter subobtuso. Long. $7^1/_2 - 8^1/_2$ l. — lat. elytr. $3^1/_3 - 4$ l. — thor. long. $2^1/_4$ l. — lat. $2^1/_3$ l. Dans toutes les steppes des Kirghises depuis le Volga jusqu'en Songarie.

Des espèces à élytres striées, avec un corselet étroit, carré ou presque allongé, c'est une des plus courtes et facile à reconnaître des Bl. *pulvinata* Ménétr. (qui est très fortement ponctuée dans les stries), *angulicollis* Motsch., *tenuepunctata* Motsch. (*vicina* Mannh.), *nitidula* Motsch., *striato-punctata* Motsch. et *striola* Motsch., par sa forme plus large aux élytres, plus ovalaire et plus bombée en arrière et par les stries moins régulièrement ponctuées; de la *Bl. attenuaticollis* Motsch., qui à une forme élargie analogue, notre espèce se distingue par son corselet carré, nullement atténué vers la tête.

Les espèces striées du genre Agroblaps sont:

Agroblaps tenuepunctata Motsch. (*vicina* Mannh.) de Turcomannie, forme et taille de la *putrida*, mais un peu plus rétrécie vers les angles huméraux des élytres et plus atténuée vers l'extrémité, avec un prolongement caudale plus petit et plus étroit chez le mâle; corselet très faiblement rétréci en arrière, ce qui lui donne une forme plus allongée que chez la *striatula.*

Agroblaps angulicollis Motsch., d'un tiers plus allongée, mais pas plus large que la *putrida*, assez déprimée sur le disque, un peu parallèle sur les côtés, avec un prolongement caudale plus petit; corselet sensiblement rétréci en arrière, un peu en coeur avec les angles postérieurs presque saillants. Des steppes méridionales des Kirghises vers le fl. Syr-Daria.

Agroblaps striola Motsch., deux fois plus grande et plus allongée que la *putrida*, moins convexe, atténuée en arrière et assez parallèle sur les côtés; prolongement caudale assez long, conique; corselet un

peu sinué vers les angles postérieurs, qui sont droits. — Turcménie et parties méridionales des steppes des Kirghises entre l'Aral et le Syr-Daria.

Agroblaps striatopunctata Motsch., plus convexe que la *putrida* et presque moitié plus étroite sur toutes les parties du corps; corselet plus long que large, assez convexe, parallèle; élytres ovalaires, atténuées en arrière, avec le prolongement caudale petit et court, ponctuation assez régulière, intervalles alternes souvent relevées. De Turcménie. Cette espèce constitue par sa forme convexe, obtuse et ovalaire un passage naturel aux *acuminata* Fisch., *ovipennis* Mannh., *rorulenta* Motsch., *ominosa* Ménétr., *armeniaca* Faldm. et *titanus* Mannh.; — dont les trois premières se distinguent de suite par la petitesse et les dernières par la longueur de leur prolongement caudale.

Agroblaps attenuatocollis Motsch., aussi des parties méridionales des steppes des Kirghises et facile à reconnaître par sa forme courte, bombée et un peu élargie en arrière et par son corselet étroit, fortement atténué vers la tête; ponctuation des élytres moins prononcée que chez la *putrida*, prolongement caudale un peu plus obtus; taille un peu plus large, mais pas plus courte. — Comme l'espèce précédente fait le passage aux espèces ovalaires et convexes, *l'attenuatocollis* le constitue aux espèces élargies déprimées antérieurement, telles que les *mucronata* Fisch., *deplanata* Ménétr., *stenothorax* Fisch. et *chalconata* Fisch.

Les *Blaps seriatimpunctata* Fisch. Sp. 86. 91. et *Bl. seriata* Fisch. Ent. I. 185. XVI. fig. 2, appartiennent à une autre division, du genre *Agroblaps* ayant le corselet transversal[2]).

63. *Agroblaps tarda* Motsch.

Subdilatata, convexa, punctata, subopaca, nigra; capite subquadrato, antice sparsim punctato, postice crebre

---

2) Les Blaps en général peuvent-être divisés en plusieurs genres suivants:

I. Les mâles ayant comme les femelles le dessous de l'abdomen lisse, sans faisceau de poils au milieu du 1ier segment.

a) Corps ovalaire et convexe dans les deux sexes, avec sa partie la plus large vers l'extrémité des élytres, qui est brusquement atténuée, arrondie, obtuse et sans appendice caudale; corselet convexe, distinctement marginé sur les côtés; jambes antérieures plus ou moins dilatées au milieu et crénelées ou denticulées extérieurement; forme raccourcie des *Platyscelis* ..... *Gebleria* Motsch.
type: *Dila philacoides* Fisch.

b) Corps de la femelle ovale, un peu gibbeux et très différent de celui du mâle, qui est étroit et atténué en arrière; appendices caudales nuls dans les deux sexes, élytres voûtées dessus ou plus ou moins applaties vers l'écusson; corselet peu convexe, assez large et distinctement marginé sur les cotés; pattes postérieures très allongées chez le ♂ ..... *Prosodes* Eschh.
type: *Bl. cylindropastica* Krinyc., *Nyctipates rugulosa* Gebl., *DilaKarelini* Fisch. etc.

c) Corps très allongé et atténué postérieurement, presque semblable dans les deux sexes; extrémité des élytres obtuse, sans appendice caudale, corselet un peu plus large que les élytres, arqué et à peine marginé sur les côtés, assez convexe ..... *Dila* Fisch.
type: *Dila laevicollis* Gebl.

d) Corps allongé, élargi postérieurement et puis atténué vers l'extrémité qui est sans appendice caudale; corselet allongé presque cylindrique, aussi large que les élytres à leurs base, mais deux fois plus étroit que leur partie postérieure ..... *Leptomorpha* Faldm.
type: *Lept. chinensis* Faldm.

e) Corps différent dans les deux sexes: celui de la femelle ovalaire, un peu gibbeux en arrière, celui du mâle plus étroit, sensiblement atténué en arrière, médiocrement convexe; appendice caudale court et obtus dans les deux sexes; corselet un peu voûté, carré ou allongé; pattes postérieures médiocrement allongées chez le ♂ ..... *Dineria* Motsch.
type: *Bl. confluens* Fisch., *Bl. convexicollis* Motsch., *Bl. confusa* Ménétr. etc.

f) Corps convexe, de forme analogue dans les deux sexes, corselet voûté, mais faiblement marginé; appendice caudale à peine visible chez la femelle, bien développé et robuste chez le mâle; forme des vrais *Blaps* à angles huméraux des élytres un peu saillants ..... *Blapisa* Motsch.
type: *Bl. Jaegeri* Humm., *Bl. australis* Dej., *Bl. cuspidata* Brullé, *Bl. magica* Er., *Bl. Chevrolatii* Solier etc.

g) Corps ovalaire dans les deux sexes, mais sensiblement plus large et plus bombé chez la femelle que chez le mâle; appendice caudale très long et robuste dans les deux sexes; corselet voûté, transversal; angles huméraux des élytres nullement saillants ..... *Uroblaps* Motsch.
type: *Bl. producta* Castel., *Bl. titanus* Mannh., *Bl. gigantea* Motsch., *Bl. armeniaca* Faldm., *Bl. ominosa* Ménétr., *Bl. hispanica* Solier etc.

h) Corps de forme analogue dans les deux sexes, large, applati sur le dos, surtout vers les bords latéraux du corselet, qui sont fortement marginés et réfléchis; appendice caudale très long chez le mâle, large et court chez la

tuberculato; thorace transverso, vix convexo, marginato, dense punctato, lateribus subexplanatis, arcuatis, antice valde postice paulo angustatis, angulis rectis; elytris thorace paulo latioribus, elongato-ovatis, tenuissime striolatis, interstitiis sparsim punctatis, transversim subrugulosis, mucrone apicali in ♂ breviter-conico, valido, in ♀ brevissimo, obtuso. Long. $8-8^3/_4$ l. — lat. elytr. $4-4^1/_3$ l. thor. long. 2 l. — lat. 3 l.

Voisine du *Bl. fatidica*, mais plus étroite et plus allongée, surface des élytres plus ruguleuse.

Elle habite toutes les steppes de la Russie méridionale, de la Hongrie et de la Turquie, jusqu'au Fort Perofski sur le Syr-Daria et y est trés commune.

64. *Dineria convexicollis* Motsch. Bull. de Moscou 1845. 68. N. 202. Dans toutes les steppes des Kirghises jusqu'au Fort Perofski.

65. *Pisterotarsa gigantea* Fisch. Ent. I. 147. (*Pimelia*) Tab. XIV. fig. 1.

En Turcménie et aux environs du Lac Aral jusqu'aux bords du fl. Syr-Daria. Ce nouveau genre se distingue principalement par ses tarses postérieurs trés fortement déprimés et élargis. — Les autres espèces de ce genre sont: *Pist. oblongiuscula* Motsch., plus petite et plus allongée que la précedente, provenant des déserts méridionaux des Kirghises et *Pist. angulata* F. d'Egypte.

---

femelle; élytres ordinairement rugueuses ..... *Blapimorpha* Motsch.
type: *Bl. reflexa* Gebl., *Bl. variolosa* Fisch., *Bl. miliaria* Fisch., *Bl. hindustana* Motsch.

II. Les mâles présentant un faisceau de poils sur le milieu du bord postérieur au 1ier segment abdominal.

1. Écusson peu ou pas distinct.

i) Corps de forme analogue dans les deux sexes, très large, déprimé et atténué en arrière, surtout chez la femelle qui présente un appendice caudale court, obtus et conique, tandis qu'il est deux fois plus long chez le mâle; corselet très déprimé, marginé et réfléchi sur les côtés; élytres arquées et dilatées sur les côtés, avec les angles huméraux obliquement arrondis ..... *Platyblaps* Motsch.
type: *Bl. chalconota* Fisch., *Bl. stenothorax* Fisch., *Bl. 5 costata* Fisch., *Bl. deplanata* Ménétr., *Bl. muricata* Fisch. etc.

k) Corps de forme semblable dans les deux sexes, plus ou moins élargi, plus ou moins applati sur le dos, celui de la femelle plus large que celui du mâle, obtus, gibbeux en arrière, avec un appendice caudale très court, tandis que chez le mâle l'extrémité est atténuée et munie d'un appendice caudale robuste et conique, toujours plus long que chez la femelle; élytres plus ou moins parallèles sur les côtés, avec leurs angles huméraux distincts et plus ou moins saillants; corselet déprimé, pas voûté, presque pas rétréci en arrière, avec les côtés latéraux et les angles postérieurs droits ..... *Agroblaps* Motsch.
type: *Bl. fatidica* Creutz., *Bl. tarda* Motsch., *Bl. reflexicollis* Ziegl, *Bl. mucronata* Crist., *Bl. subquadrata* Brullé, *Bl. putrida* Motsch., *Bl. brevis* Besser, *Bl. granulata* Gebl., *Bl. caudata* Gebl., *Bl. rugosa* Gebl., *Bl. luctuosa* Ménétr., *Bl. Dahlii* Solier etc.

l) Corps de forme analogue dans les deux sexes, déprimé, allongé, atténué en arrière, avec un appendice caudale conique, souvent très long et presque semblable dans les deux sexes; corselet carré, très faiblement rétréci en arrière et presqu' aussi large que les élytres, étroitement marginé et applati ..... *Blaps* L.
type: *Bl. mortisaga* L., *Bl. canaliculata* Fisch., *Bl. planicollis* Motsch., *Bl. ensifer* Motsch. etc.

m) Corps de forme semblable dans les deux sexes, convexe, allongé, atténué vers les deux extrémités, avec un appendice caudale étroit, parallèle, assez long dans les deux sexes, souvant fourchu chez la femelle; corselet voûté, rétréci èn arrière, avec les côtés latéraux arqués, aussi large que la base des élytres; celles-ci arquées sur les côtés, angles huméraux obliquement oblitérés ..... *Lithoblaps* Motsch.
type: *Bl. gigas* L., *Bl. taeniata* Ménétr., *Bl. aegyptiaca* Sol., *Bl. polychrestus* Forst., *Bl. prodigiosa* Er., *Bl. orientalis* Sol. etc.

n) Corps de forme semblable dans les deux sexes, plus ou moins convexe, ovalaire, atténué vers les deux extrémités, avec un appendice caudale très court, large et fourchu dans les deux sexes; corselet voûté, rétréci en arrière, arqué sur les côtés qui sont faiblement marginés, ordinairement plus étroit que les élytres qui sont ovalaires, avec leur partie la plus large au milieu, surtout chez les femelles et l'extrémité plus ou moins gibbeuse, angles huméraux oblitérés; pattes assez allongées ..... *Rhizoblaps* Motsch.
type: *Bl. pruinosa* Eversm., *Bl. rorulenta* Motsch., *Bl. acuminata* Fisch., *Bl. inflata* Chev., *Bl. plana* Sol., *Bl. nitidula* Sol., *Bl. superstitiosa* Er., *Bl. punctatostriata* Sol., *Bl. barbara* Sol., *Bl. Requieni* Sol., *Bl. abbreviata* Dej. etc.

66. *Chaetotoma Kirgisica* Motsch. Bull. de Moscou. 1859. 472. (*Pimelia*).

Rotundata, convexa, dorso subdeplanata, nigra, capite triangulari, antennis basi fusco-pilosis; thorace transverso, sparsim punctulato, ad latera tuberculato, postice subcordato, angustato; elytris thorace latioribus, ovato-globosis, nitidis, dense tuberculatis, utrinque unicarinulatis, apice tuberculis majoribus triplici serie, dorso obliteratis; corpore subtus rugoso-tuberculato, interstitiis dense punctatis. Long. 9 l. — lat. elytr. 5 l.

Voisine de la *Chaet. cephalotes* Pall., mais un tiers plus grande et plus élargie aux élytres.

On distingue les *Chaetotoma m.* des vrais *Pimelia* par leurs antennes barbues extérieurement, comme chez les *Ocnera.* — Les autres espèces de ce genre, que je connais sont: 1) *Chaet. cephalotes* Pall. Ic. 49. 15. Tab. C. f. 15 (*Tenebris*) de la Russie méridionale d'Europe; 2) *Chaet. globulosa* Motsch. des steppes des Kirghises; 3) *Chaet. cursor* Ménétr. Cat. rais. du littoral de la mer Caspienne; 4) *Chaet. stellifera* Motsch. des déserts méridionaux des Kirghises, un peu plus ovalaire que la *cephalotes*, ponctuée et inégale par des rugosites stelliformes dans les intervalles des points qui sont épars et peu profonds.

66. *Ocnera abbreviata* Motsch.

Ovata, subdilatata, deplanata, tuberculata, nitida, nigra; capite triangulari, subopaco, antice sparsim, postice densiore tuberculato, tuberculis minutissimis, antennis tenuibus, ad basin pilosis, articulo 3° longissimo, sequentibus sensim brevioribus, conicis, ultimo libero, conico-acuminato, castaneo, palpis articulo ultimo apice paulo dilatato, truncato; thorace transverso-quadrato, convexo, crebre tuberculato, tuberculis applanatis, basi medio sinuato, angulis posticis rectis, anticis productis, acutiusculis; scutello distincto, triangulari, antice angustato, postice late-truncato; elytris thorace latioribus, ovato-subquadratis, apice attenuatis, densissime acute tuberculatis, interstitiis inaequalibus, utrinque nervis tribus subelevatis, laterali cariniformi; corpore subtus convexo, tuberculifero, tibiis tarsisque quatuor posticis longe fusco-pilosis, tibiis anticis dilatatis, extus dentatis, dentibus spinulosis. Long. 7—7½ l. — lat. 3½—4 l.

Des espèces connues, c'est la plus courte, qui du reste ressemble beaucoup à l'*Oen. affinis* Zubk. (*Pimelia*) Bull. de Mosc. 1833. 327. 31; mais son corselet paraît plus transversal, plus fortement sinué au milieu de la base, les élytres plus déprimées, la tuberculation plus saillante, surtout vers les côtés latéraux, les trois nervures élevées sur chaque élytre plus distinctes.

Les espèces qui appartiennent au genre *Ocnera*, ont toutes une forme plus allongée et plus applanie que les *Pimelia* et les *Trigonoscelis* et se rapprochent beaucoup de celle des *Diesia;* j'en connais maintenant les suivantes: 1) *Ocn. Perevostchikovii* Zubk. Bull. de Mosc. 1833. 326. 30 (*Pimelia*), la plus petite, qui habite les environs d'Astrakhan; 2) *Ocn. lepidocantha* Fisch. Bull. de Moscou. 1830. 187. et 1844. 55. 53; 3) *Ocn. obliterata* Motsch.; 4) *Ocn. deplanata* Zubk. Bull. de Mosc. 1831. 66; 5) *Ocn. affinis* Zubk. Bull. de Mosc. 1833. 327. 31. (*Pimelia*); les quatre dernières de Turcménie; 6) *Ocn. tarda* Motsch. d'Astrakhan, presque le double plus grande que N. 1.; 7) *Ocn. granulata* Fisch. Bull. de Mosc. 1844. 56. 54.; 8) *Ocn. scabriuscula* Dej. Cat. 1837. 198 (*Trigonoscelis*); 9) *Ocn. rotundicollis* Motsch. de Songarie; 10) *Ocn. abbreviata* Motsch. et 11) *Ocn. planiuscula* Motsch. d'Armenie, très fortement tuberculée et granulée.

67. *Trigonoscelis callosa* Motsch.

Robusta, convexa, tuberculato-subspinosa, vix nitida, nigra, tarsis longissime fusco pilosis; capite magno, triangulari, antice laevi, postice subtiliter sparsim tuberculato et granuloso, lateraliter setoso, antennarum basi non setosa; thorace transverso, convexo, acute tuberculato, medio longitudinaliter inflexo, basi marginato, sinuato, lateribus vix arcuatis, antice dilatatis, angulis posticis rectis, anticis productis, acutis; scutello transverso, antice angustato, trapeziformi; elytris thorace latioribus, subovatis, antice attenuatis, seriatim acute tuberculatis, dorso tuberculis valde sparsim, lateraliter densius dispositis, ad apicem obliteratis. Long. 8½ l. — lat. 4¼ l.

Elle est plus allongée et moins convexe que la *Tr. nodosa* Fisch. et se distingue principalement par son corselet plus fortement tuberculé et ses élytres plus atténuées en arrière et avec la suture distinctement élevée.

Les espèces de *Trigonoscelis* dans le sens de Fischer, que je connais, sont: 1) *Tr. gigas* Motsch., de Turcménie; 2) *Tr. planata* Motsch. de Songarie; 3) *Tr. grandis* Karelin de Turcménie; 4) *Tr. callosa* Motsch.;

5) *Tr. nodosa* Fisch. Ent. I. 149. Tab. XIV. f. 3.; 6) *Tr. obtuso-tuberculata* Motsch. des steppes des Kirghises; 7) *Tr. spinigera* Motsch. (*echinata* Karel.) Fisch. Bull. de Mosc. 1844. 57. 55.; 8) *Tr. gemellata* Motsch. du désert de Boukhara; 9) *Tr. echinata* Pall. Itin. II. 377. § 52. (*Tenebrio*) des déserts d'Orenbourg; 10) *Tr. mirabilis* Fald. Bull. de Moscou. 1836. 380. Tab. VII. f. 5. des déserts orientaux des Kirghises; 11) *Tr. occidentalis* Motsch. des environs de Beiruth en Syrie, aplanie, un peu plus grande et plus allongée que la *Tr. mirabilis* Faldm., avec les tubercules plus serrés et moins réguliers sur les élytres, unicolorement noire sans pubescence blanchâtre; 12) *Tr. laterituberculata* Motsch. des déserts méridionaux des Kirghises; 13) *Tr. seriata* Motsch. des Steppes au midi du lac Aral, et 14) *Tr. caucasica* Motsch. de la steppe de Moukhan sur la frontière de la Perse. Les deux dernières espèces de 7 lignes de longueur et de forme voisine de celle des *Ocnera*, mais plus courte et avec la base des antennes pas longuement barbue.

68. *Podhamala bicarinata* Gebl. Bull. de l'Acad. de St.-Pétersb. 1841. VIII. N. 24. Dans les parties méridionales de toutes les steppes des Kirghises.
69. *Pterocoma subarmata* Motsch.

Rotundata, convexa, sparsim punctata, carinata, nigra, fusco-villosa; capite subtiliter tuberculato, interstitiis rugulosis, antennarum articulis 5—7 subelongatis; thorace valde transverso, convexo, tuberculato, lateribus arcuatis; elytris thorace latioribus, medio dilatatis, rotundatis, utrinque tricarinatis, carinis acute crenulato-tuberculatis, interstitiis sparsim minutissime punctato-tuberculatis, valde fusco-villosis; corpore subtus sparsim tuberculato, interstitiis subtilissime rugulosis. Long. $5-5^1/_2$ l. — lat. $3-3^1/_2$ l.

Cette espèce ressemble beaucoup à la *Pt. sarpae* Fisch., mais elle est plus large et plus ronde aux élytres qui sont moins atténuées en arrière; la tuberculation est plus éparse dans les intervalles des côtes élevés, tandis que le dessous du corps est moins lisse et plus ruguleux, le corselet plus court.

Elle vient de la Turcomannie et M. Sévertsef l'à trouvée sur les rives du fl. Emba.

Du genre *Pterocoma*, on connaît maintenant les espèces suivantes: 1) *Pt. sarpae* Fisch. Ent. I. la plus allongée; 2) *Pt. costata* Pall. Ic. 52. Tab. C. f. 18. (*Tenebrio*) des environs du lac Inderskoie; 3) *Pt. subarmata* Motsch. des environs du lac Aral; 4) *Pt. piligera* Gebl. Ledeb. Reise II, 143. des environs du lac Nor-Saisan; 5) *Pt. subrugosa* Motsch. des déserts orientaux des Kirghises, forme arrondie comme celle des *piligera* et *subarmata*, mais côtes sur les élytres moins élevées et tuberculation dans les intervalles plus serrée surtout antérieurement, parfois ruguleuse, corselet plus long; 6) *Pt. denticulata* Gebl. Ledeb. Reise II. 114. des environs d'Aiagous dans les steppes des Kirghises orientaux; elle est plus grande et plus allongée que la *subarmata*, avec les côtes sur les élytres encore moins élevées, les intervalles également tuberculés sur toute leur longueur. 7) *Pt. brevicollis* Ménétr. du voyage de Lehman, est la plus petite espèce et facile à distinguer par les deux carènes sur chaque élytre au lieu de trois qu'on y voit chez les autres. — Quand à la *Pt. tuberculata* que j'ai décrite dans le Bull. de Moscou 1845. 62. N. 175, elle n'appartient plus à ce genre, formant avec les *Lasiostola variolaris* Gebl., *Fischeri*, *minuta* et *minima* mon nouveau genre *Pseudopimelia*.

70. *Platyope leucogramma* Pall. It. II. 719. Gebl. Bull. de Moscou 1848. 179. 1. Elle habite tout le midi de la Sibérie occidentale.
71. *Adesmia strophium?* Fisch. Motsch. Bull. de Moscou. 1839. 1. Tab. V. fig. a. Trouvée à Khan-Ousiouk.
72. *Adesmia Dejeanii* Gebl. Bull. de Moscou. 1841. 589. 4. Dans les steppes du Syr-Daria et plus à l'orient.
73. *Heliodromus sibiricus* Gebl. Ledeb. Reise II. 120. (*Tentyria*) Dans toutes les steppes des Kirghises, ou elle paraît remplacer la *T. nomas* Pall., propre aux steppes du Volga et de l'Oural et qui est toujours plus grande et avec un corselet plus transversal.
74. *Anatolica subquadrata* Tausch. Mémoires de Moscou III. 30. 2. Tab. II. fig. 2. Sur les rives du fl. Emba dans les steppes d'Orenbourg.
75. *Anatolica conica* Motsch. Bull. de Moscou. 1845. 73. N. 211. et Bull. de l'Acad. de St.-Pétersb. 1859. 303. 52. Avec la précédente.
76. *Anatolica macrocephala* Tausch. Mémoir. de Moscou. III. 33. 3. Tab. II. fig. 3. Dans les steppes d'Orenbourg, rare.
77. *Microdera longicollis* Zubk. Bull. de Moscou. 1833. 328. 33. (*Tentyria*). Dans les parties méridionales des steppes d'Orenbourg, du Volga et surtout en Turcménie.

D. Anthophiles.

Vésicants.

78. *Epicauta latelineolata* Motsch. Mulsant Opuscules VIII. 99. 4. Fort Perofski.

79. *Mylabris melanura* Pall. Ic. 86. 12. Tab. E. fig. 14. et Tab. H. fig. 12. Très commun dans toutes les steppes des Kirghises.
80. *Mylabris sibirica* Gebl. N. Mémoir. de Moscou I. 160. Assez rare dans toutes les steppes des Kirghises.
81. *Mylabris metatarsalis* Esch. Fisch. Ent. Très commun dans les steppes d'Orenbourg et du Volga.
82. *Mylabris maculata* Billb. Monogr. 59. N. 11. Dans les Steppes méridionales à Khan-Ousiouk.
83. *Meloe variegatus* Donovan. Brit. Ins. Tab. 67. à Khan-Ousiouk.

E. Xylophages.

Longicornes.

84. *Psilotarsus hemipterus* Motsch., Bull. de Moscou. 1845. 90. N. 261. (*Prionus*).

Elongato-ovatus, sub-depressus, rugoso-punctatus, nitidus, nigro-piceus, antennis tarsisque rufescentibus, in ♂ thoracis marginibus corporeque subtus cinereo-villosis, elytris corporis longitudine, postice attenuatis; antennis valde compresso-serratis. ♂ long. $11\frac{1}{2}$ l. — lat. $5\frac{1}{2}$ l. — lat. thor. 4 l. — ♀ long. cum abd. 18 l. — lat. 6 l.

Cette espèce ressemble beaucoup au *Psil. brachypterus* Karel. Bull. de Moscou. 1836. 394. Tab. VIII. fig. 4 et 5., mais elle est du double plus grande et surtout plus large aux angles huméraux, ce qui la fait paraître plus courte et plus atténuée vers l'extrémité des élytres dont les nervures sont plus faibles, souvent antièrement effacées.

M. Sévertsef a rapporté des rives du fl. Djan-Daria un exemplaire mâle très détérioré, trouvé probablement déjà mort; j'en ai pris une paire dans les steppes des Kirghises méridionales où la larve paraît vivre dans les bois de divers buissons solanocés.

J'ai séparé ce genre des *Prionus* à cause de ses tarses sans brosses en dessous et on en connait maintenant les espèces suivantes: 1) *Psil. hemipterus* Motsch. la plus grande; 2) *Psil. hirticollis* Motsch., de forme plus allongée et plus étroite que le *brachypterus*, avec le corselet plus fortement ponctué et plus velu chez le mâle. Des déserts méridionaux des Kirghises; 3) *Psil. brachypterus* Karel. Fald. Bull. de Moscou. 1836. 394. Tab. VIII. fig. 4 et 5.; 4) *Psil. longipennis* Motsch. taille plus petite que le *brachypterus*, avec les élytres un peu plus allongées que chez les autres espèces, presque parallèles chez la ♀, très fortement atténuées chez le ♂, corselet plus étroit, rugueusement ponctué, avec une villosité seulement sur les bords postérieur et antérieur; 5) *Psil. latidens* Motsch. des steppes de la Mongolie, forme et taille du *Psil. brachypterus*, mais plus rugueuse sur les élytres et avec la dent du milieu sur les bords latéraux du corselet, plus large, plus prononcée et plus saillante, tandis que la postérieure ne forme plus qu'un angle presque droit; 6) *Psil. obtusicollis* Motsch., des steppes orientales des Kirghises, $7\frac{1}{2}$ lignes de long et $2\frac{1}{2}$ l. de large, très finement pubescent sur tout le corps, corselet convexe, inégal, sans dents latéraux, mais avec une proéminance tuberculeuse de chaque côté comme chez les *Toxotus*, antennes presqu'aussi longues que le corps, comprimées et assez faiblement en scie; abdomen d'un quart plus long que les élytres. J'aurais pris cette espèce pour la *Pachyta spinicornis* Gebl. Bull. de Mosc. 1859. IV. 349. 34, si mon insecte avait les antennes épineuses et le dessous des tarses en brosse. —

85. *Dorcadion obtusipenne* Motsch.

Elongato-subovatum, corpulentum, densissime puberulum, fuscum vel nigro-fuscum, fronte, lateribus, sutura, lineola elytrorum corporeque subtus albis, palpis, antennis pedibusque nigris, tibiis plus minusve rufescentibus; thorace vix transverso, valido, dentibus lateralis modice acutis; elytris utrinque bicarinatis, postice vix attenuatis, apice obtuso rotundatis. ♂ Long. $7-8\frac{1}{2}$ l. — lat. $2\frac{3}{4}-3$ l. — ♀ long. $7\frac{1}{2}-9\frac{3}{4}$ l. — lat. 3—4 l.

C'est une espèce très voisine du *Dorc. Glycyrrhizae*, de la même taille et avec les mêmes couleurs, mais sa forme plus courte et moins atténuée en arrière, avec l'extrémité des élytres arrondie et comme dilatée, son corselet plus grand, à épines latérales moins aigues, le font aisement reconnaître. Il habite les steppes orientales des Kirghises (Fort Perofski) et la Songarie ou il paraît remplacer le *Glycyrrhizae* du Volga.

F. Ernophages.

Rhyncocephales.

86. *Phytonomus Steppensis* Motsch. Bull. de l'Acad. de St.-Pétersb. 1859. 308. 70. Dans toutes les steppes des Kirghises et sur l'Oust-Ourt.
87. *Phytonomus juvencus* Faldm.

Elongato-ovatus, convexus, punctatissimus, brevissime puberulus, niger, cinereo-undulatus; antennis rufescentibus; thorace subtransverso, gibboso, lateraliter valde arcuato, postice angustato; elytris thorace latioribus, elongato-ovatis, punctato-striatis, apice obtuso-rotundatis; corpore subtus pedibusque pilosis. Long. $3\frac{3}{4}-4$ l. — lat. $1\frac{2}{3}-1\frac{3}{4}$ l.

Plus allongé et plus régulièrement ovalaire que les autres espèces du genre et remarquable par la sur-

face plus unie, les stries des élytres moins imprimées et la pubescence extrêmement courte, comme une simple teinte d'un gris bleuâtre. Il serait possible que cette espèce appartienne au genre *Macrotarsus* Sch., que je ne connais pas, mais les tarses de notre insecte ne sont nullement plus grands qu'à l'ordinaire. Sur l'Oust-Ourt et en Turcménie.

88. *Molytes coronatus* L. Syst. Nat. Gml. I. IV. 1778. 326 (*Curculio*). Sur l'Oust-Ourt et les autres élévations dans les steppes occidentales des Kirghises.

89. *Cleonus sulcirostris* L. Sch. Curc. II. 180. 16.

Assez rare dans les steppes des Kirghises occidentales et manquant entièrement à l'orient où il paraît être remplacé par une espèce très voisine, mais du double plus grande, le *Cl. impexus m.*, qui est généralement plus robuste, avec le corselet plus large en avant, les élytres plus atténuées, la granulation plus prononcée. *Cleon. scutellatus* Bohem. est plus court, plus ramassé, plus ruguleux.

90. *Cleonus*[3]) *adumbratus* Sch. Curc. II. 1. 220. Il n'est pas rare dans les steppes des Kirghises.

---

3) Le genre *Cleonus* Sch. étant déjà devenu trop nombreux et contenant des formes très disparates, j'ai cru devoir le démembrer de la manière suivante:

- Bec: avec une carène élevée au milieu; massue antennaire composée:
  - de 6 articles ..... *Leucochromus*
  - de 5 articles; bec: conique; 2d article du funicule des antennes:
    - trois fois plus long que le 1ier; jambes antérieures:
      - sans poils très longs sur leur face interne; corselet: ..... sans carène longitudinale élevée au milieu ..... *Chromoderus* (type: *L. imperialis* Karelin.)
      - avec une carène ou une ligne imprimée longitudinale au milieu; bec:
        - court ..... *Conorhynchus* (type: *Ch. albidus* F.)
        - long ..... *Bothynoderus* (type: *C. Bartelsii* Sch.)
      - très longuement poilues; bec: très court et large; 1ier article de l'antenne anguleusement dilatée vers le bas de l'extrémité ..... *Entymetopus* (type: *B. punctiventris* Grm.)
      - long; corps:
        - aplati sur le dos ..... *Chromonotus* (type: *E. lineolatus* Motsch.)
        - convexe sur le dos ..... *Chromosomus* (type: *Chr. vittatus* Zubk.)
    - pas plus que deux fois aussi long que le 1r; front:
      - convexe ..... *Leucosomus* (type: *Chromos. Fischeri* Sch.)
      - concave ou imprimé ..... *Leucomigus* (type: *L. ophthalmicus* Rossi.)
  - cylindrique ou parallèle; 1ier article du funicule des antennes:
    - aussi long que le 2d ..... *Isomerus* (type: *L. candidatus* Pall.)
    - plus long que le 2d; front:
      - imprimé; corps couvert de longs cils épars ..... *Trichocleonus* (type: *I. granosus* Zubk.)
      - convexe; jambes antérieures:
        - longuement velues; leur face interne: ..... *Tr. leucophyllus* Fisch.
          - sans dents aigues ..... *Cyphocleonus* (type: *Cyph. cenchrus* Pall.)
          - avec 4 fortes dents ..... *Porocleonus* (type: *P. scrobicollis* Motsch.)
        - sans longs poils, corps:
          - ovalaire, bec peu courbé, étroit ..... *Oosomus* (type: *Oo. costatus* F.)
          - trapu, atténué en arrière; bec gros, avec une carènule de chaque côté, en outre celle du milieu, qui est peu régulière; 1ier article du funicule antennaire:
            - sensiblement plus long que le 2d ..... *Rhabdorrhynchus* (type: *Rh. Menetriesi* Sch.)
            - à peine plus long que le 2d ..... *Pachycerus* (type: *P. scabrosus* Dej.)
      - aplati et marginé, surtout au dessus des yeux; bec:
        - simplement unicariné au milieu ..... *Coniocleonus* (type: *Con. carinirostris* Sch.)
        - unicariné au milieu et obliquement carinulé de chaque côté; aptère ..... *Stephanocleonus* (type: *St. flaviceps* Pall.)
- avec un sillon enfoncé au milieu ou bien longitudinalement bicariné; de forme:
  - conique ..... *Pleurocleonus* (type: *Pl. 4 vittatus* Eschh.)
  - cylindrique; corps:
    - ovalaire, pubescent et recouvert de poussière colorée ..... *Cleonus* (type: *Cl. sulcirostris* L.)
    - parallèle, squameux, lisse ..... *Liocleonus* (type: *L. clathratus* Ol.)
  - dilaté vers l'extrémité ..... *Diastochelus* Duval. (type: *D. plicatus* Ol.)

Quelques auteurs considèrent cette espèce comme identique avec le *Cl. trisulcatus* F. d'Europe, ce qu'elle n'est pas, ayant un sillon enfoncé très court au milieu du bec en avant et des élytres plus parallèles; mais elle pourrait n'être qu'une variété petite du *Cl. altaicus* Gebl.

91. *Cyphocleonus marmoratus* F. Gyll. Ins. Sv. IV. — Dans les steppes des Kirghises occidentales à Oust-Temira.

92. *Cyphocleonus cenchrus* Pall. Ic. 29. 9. Tab. B. fig. 9. Commun dans les steppes des Kirghises près des lacs salans.

93. *Scaphomorphus? lepidii* Motsch.

Elongatus, ovato-attenuatus, punctatissimus, densissime squamuloso-puberulus, supra cinereo-testaceus, subtus subalbus, rostro angustato, curvato, medio longitudinaliter carinato, oculis nigris; thorace sparsim scrobiculato, lateribus vittisque duabus mediis subalbis; elytris fere thoracis latitudine, punctato-striatis, subalbo-limbatis, apice leviter bimucronatis; corpore subtus nigro-punctato. Long. 4—5 l. — lat. $1^1/_2$—$1^2/_3$ l.

La forme de cette espèce ressemble beaucoup à celle des *Lixus*, constituant un passage très naturel du *Scaph. vibex* Pall. au *Lixus ascanii* F., qui diffère lui même des vrais *Lixus* par son bec conique et caréné au milieu; ce qui m'a engagé de le placer provisoirement dans les *Scaphomorphus*.

Cette espèce se trouve dans les steppes des Kirghises sur le *Lepidium latifolium*.

Une autre espèce d'un tiers plus grande et avec un limbe autour du corps plus blanc, est le *Scaph. limbatus* Zubk., qui se rencontre aux environs du Lac Inderskoie non loin du fl. Oural et une troisième analogue paraît être le *Lixus myagri* Ol.

94. *Isomerus quadrimaculatus* Motsch.

Subdilatatus, robustus, postice obtuso-attenuatus, punctatus, cinereo-pubescens, thoracis medio maculisque quatuor magnis elytrorum nigris, his apice infuscato, punctis duabus albis; rostro longissimo, medio lateribusque carinatis; thorace subquadrato, antice utrinque impresso, lineis arcuatis, medio transversis, cinereis, postice rugoso-scrobiculato; elytris thorace paulo latioribus, et fere triplo longioribus, punctato-striatis; corpore subtus dense cinereo-pubescens, abdomine puncto medio maculisque transversis quadruplici serie nigris; thorace subtus quadrimaculato. Long. $5^1/_2$ l. — lat. $2^1/_3$ l.

Espèce très caractéristique par les grandes taches noires, qui se voient sur le dessus et sur le dessous du corps, surtout sur le dessous du corselet et qui se lie très naturellement à plusieurs autres de l'Afrique, telles que l'*Is. longirostris m.* du Cap et l'*Is. maculipes* des îles des Canaries.

Notre nouvelle espèce vient des environs du Fort Perofski.

95. *Chromosomus Fischeri* Sch. Curc. VI. I. 211. N. 118. Sur l'Oust-Ourt et surtout en Turcménie sur le littoral de la mer Caspienne.

96. *Chromonotus variegatus* Motsch.

Dilatatus, supra subdeplanatus, punctatissimus, densissime cinereo-pubescens, oculis, antennarum clava, rostro lateraliter, thoracis vittis quatuor elytrorumque maculis numerosis nigris; thorace subtransverso, scrobiculato; elytris thorace paulo latioribus, scrobiculato-striatis, interstitiis alternis subelevatis, quarto postice in nodo obtuso subproducto; pedibus cinereis, nigro-annulatis. Long. 4—5 l. — lat. $1^1/_2$—$1^3/_4$ l.

Très ressemblant au *Chromos. interruptus* Zubk. Bull. de Moscou, mais sans bandes longitudinales blanches et avec plus de taches obscures sur les élytres.

Dans les steppes des Kirghises et notemment sur les bords du fl. Emba.

97. *Bothynoderus communis* Motsch.

Subovatus, punctatissimus, densissime albo-subtestaceo-pubescens, oculis nigris, rostro, thoracis medio, elytrorum humeris, fascia obliqua media maculaque subapicali denudato-nigris; rostro elongato, recto, subconico, medio acute carinato, fronte ruguloso; thorace subquadrato, scrobiculato, postice subdilatato, foveolato, antice utrinque subexciso, medio cinereo-quadrilineolato, lateribus paulo sinuatis; scutello albo; elytris scrobiculato-striatis, interstitio 4° postice in nodo albissimo elevato; abdomine cinereo, maculis denudatis nigris, vix distinctis, triplici serie. Long. $3^1/_2$—4 l. — lat. $1^1/_2$—$1^3/_5$ l.

Extrêmement proche du *B. carinicollis* Sch., mais différent par la carène médiane sur le corselet, qui n'y est que rudimentaire et nulle sur la partie postérieure.

Sur les sables du Djan-Daria, ainsi que sur les bords du fl. Irtysch et de la mer Caspienne.

98. *Bothynoderus humeralis?* Zubk. Bull. de Moscou. 1829. fig. 6. — Sur les rives du fl. Emba et en Turcménie.

On prend généralement pour le *humeralis* Zubk., une espèce deux fois plus petite, qui se trouve également sur le littoral oriental de la mer Caspienne et feu Schönherr l'a même décrite sous le premier nom, mais ce n'est pas l'insecte que M. Zubkof a décrit et figuré dans le Bulletin de Moscou 1829. La véritable *humeralis* Zubk. présente le corselet et les stries des élytres plus fortement scrobiculées. Je propose donc pour l'espèce de Schönherr le nom de *Bothyn. Schönherri.*

99. *Bothynoderus tenebrosus* Sch. Curc. VI. I. 24. N. 126. A Oust-Temira et en Turcménie.

100. *Conorhynchus elongatus* Gebl. Bullet. de l'Acad. de St.-Pétersb. 1844. III. 7. — Un mauvais exemplaire trempé de sel, probablement trouvé sur les bords de quelque lac salant dans les steppes des Kirghises.

101. *Conorhynchus argillaceus* Motsch.

Oblongo-ovatus, attenuatus, punctatissimus, densissime argillaceo-squamulosus, nitidus, pilis brevissimis albis adspersus; capite triangulari, rostro brevi, conico, medio acute-carinato, pallido pollinoso, hoc apice, mandibulis oculisque nigris; thorace capite paulo latiore, subconico, subtilissime punctulato, medio ad basin foveolato, antice arcuatim producto, angulis posticis subrectis; elytris thorace paulo latioribus, subovatis, apice attenuatis, punctato-striatis, abdomine subtus in medio longitudinaliter quadrimaculato. Long. $5^1/_2$—6 l. — lat. $2^1/_4$—$2^1/_3$ l.

Forme atténuée des *C. Bartelsi*, *Faldermanni* etc., mais facile à distinguer de toutes les autres espèces par la squamulation très serrée qui recouvre tout le corps et qui lui donne un aspect, comme si elle était vernissée par une couche d'argile. Il se trouve dans les parties méridionales des steppes des Kirghises à Oust-Temira et aux environs du Fort Perofski.

102. *Conorhynchus Bartelsii* Sch. Curc. VI. I. 211. N. 169. On le trouve dans toutes les steppes qui avoisinent la mer Caspienne et le lac Aral.

103. *Tanymecus urbanus* Sch. Curc. VI. 163. N. 19. Fort Perofski.

104. *Tanymecus sibiricus?* Gebl. Sch. Curc. VI. 163. N. 6. A Khan Ousiouk. L'exemplaire est très petit, appartenant peut être au *T. murinus* Bartels.

105. *Tanymecus palliatus* F. Sch. Curc. VI. 163. N. 2. A Oust-Temira dans les steppes des Kirghises.

106. *Deracanthus grandis* Motsch.

Ovatus, attenuatus, tuberculatus, nigro-subaeneus, albo-irroratus, pedibus coeruleo-variegatis; antennarum clava oculisque nigris; rostro subelongato, labro in medio arcuato; thorace albo-squammoso, sparsim tuberculato, lateribus postice acutissime productis, subcurvatis; elytris elongato-ovatis, postice attenuatis, albo-squammosis, nigro-maculatis; tibiis posticis elongatis, subarcuatis. Long. $4^1/_3$—$5^1/_2$ l. — lat. $2^1/_3$—3 l.

Plus allongé que le *D. inderiensis* Pall. et plus varié de noir, corselet plus étroit en arrière avec les épines latérales plus longues et plus obliques, les élytres plus sensiblement atténuées en arrière.

Trouvé à Oust-Ousiouk dans les steppes méridionales des Kirghises.

Brachycéphales.

107. *Chrysochus asiaticus* Pall. It. I. Ic. T. G. fig. 1. Fort Perofski.

108. *Adimonia silphoides* Dalm. Sahlb. Sp. 1823. 63. 42. Commune dans les steppes des Kirghises arides.

109. *Entomoscelis adonidis* F. El. I. 431. 52. Assez rare dans les steppes des Kirghises occidentales à Khan-Ousiouk.

110. *Crosita Maximovitschii* Zubk. Bull. de Moscou 1833. 337. 51. Commune dans toutes les steppes des Kirghises.

111. *Chrysomela arthemisiae* Motsch. Voyage de M. Schrenck. — Dans les steppes occidentales près des bords des fleuves.

112. *Chalcoidea marginata* L. S. N. II. 591. 39. (*Chrysomela*). Aux environs du Fort Perofski.

Platycéphales.

113. *Adonia mutabilis* Scriba. Journ. 183. 141. Commune dans toutes les steppes.

114. *Coccinella 11 punctata* L. Fn. Sv. 394. Dans les steppes des Kirghises septentrionales.

115. *Coccinella 7 punctata* L. Fn. Sv. 391. Dans toutes les steppes et la Sibérie.

Nachrichten vom Ussuri-Flusse; aus einer brieflichen Mittheilung des Hrn. Maximowicz an Hrn. Leop. v. Schrenck. (Lu le 19 octobre 1860.) [1])

Die Reise mit Hunden von Nikolajefsk nach Chabarofka an der Ussuri-Mündung beendigte ich am 8. (20.) Februar. In Chabarofka zog ich Nachrichten ein, die mich veranlassten, meine Abreise möglichst zu beschleunigen, um, wie ich hoffte, noch auf Winterwegen vom Ussuri aus den Übergang nach dem Hafen St. Olga zu bewerkstelligen. So verliess ich denn bereits am 16. (28.) Febr. Chabarofka und reiste, anfangs mit 6, später mit 8 Pferden und von 3, später 4 Menschen begleitet, in kleinen Tagereisen, um die schwachen Thiere möglichst zu schonen und vielleicht unterwegs noch zu kräftigen, den Ussuri aufwärts. Die zahlreichen, seit 1857 und später angelegten Dörfer des Ussuri-Kosakenbataillons zu Fuss gewährten mir Obdach und Heu für die Pferde. Am 6. (18.) März langte ich in Bussewa, dem letzten derselben, von der Ussuri-Mündung an gerechnet dem 22sten, etwa 10 Werst unterhalb der Einmündung des Ssungatsche (Kengka) gelegenen an. Hier stand mir ein Aufenthalt bevor, um mich zur Weiterreise mit Packpferden vollkommen auszurüsten, allein wenn ich anfangs nicht mehr als höchstens 3 Wochen hier zuzubringen gedachte, so zwangen mich doch die hier eingezogenen Nachrichten bald, meinen Aufenthalt sehr zu verlängern. Denn Alles, was ich über die Möglichkeit erfahren hatte, Pferde im Winter auf der Strecke bis zum Olga-Hafen neben dem Futter, das sie sich unter dem Schnee hervorzuscharren hatten, noch mit von den Chinesen gekauften Kornfrüchten erhalten zu können, erwies sich als falsch; die Chinesen verkauften nur hier und da, in kleinen Quantitäten und zu enormen Preisen Hirse und etwas Gerste, ohne diese aber war für meine noch immer schwachen Thiere eine so beschwerliche und für sie ungewohnte Reise nicht wohl möglich. So bin ich denn gezwungen gewesen, in Bussewa das Erscheinen frischen Grases abzuwarten, und erst jetzt, in den ersten Tagen des Mai, ist es so hoch, dass ich aufbrechen kann.

Meine Beschäftigungen während dieser langen Zeit in Bussewa waren Meteorologie und zoologische Sammlungen; für Botanik giebt es selbst jetzt, seit dem Erwachen der Vegetation, wegen der ungünstigen Lage des Dorfes auf einer einförmigen, nur stellenweise licht bewaldeten Ebene, mit der stereotypen Vegetation solcher Stellen, sehr wenig zu thun. In das einförmige Leben in dem kleinen Dorfe, ohne Bücher und ohne jede Gesellschaft, brachte nur ein kurzer Besuch einiger Officiere am 29. u. 30. April (11. u. 12. Mai) eine kurze Abwechselung. Ich erwähne desselben, weil sie mit dem ersten Dampfschiff ankamen, das den Ussuri befährt. Es hatte, mit $2^1/_2$ Fuss Tiefgang, bei dem gegenwärtigen ausnehmend niedrigen Wasserstande überall nicht nur genügendes Fahrwasser gefunden, sondern hielt sich selbst in den meisten Fällen, seiner in schlechtem Zustande befindlichen Maschine und des feuchten, nicht genug Hitze entwickelnden Holzes wegen, ausserhalb des Fahrwassers am Ufer, um einer weniger starken Strömung zu begegnen. Von Bussewa ging es am 30. April noch weiter in den Ssungatsche, den es bis zum Kengka-See befahren will, und da bisher (bis zum 4. [16.] Mai) keine Nachrichten von demselben hier angelangt sind. und der Ssungatsche (Kengka) als ein zwar schmaler, aber tiefer Fluss geschildert wird, so ist anzunehmen, dass es auch diesen erfolgreich hinaufdampft. Jedenfalls ist nun der Beweis geliefert, dass der Ussuri bis zur Ssungatsche-Mündung wenigstens bei jedem Wasserstande für Dampfschiffe von dem Tiefgange des «Mechanik» ($2^1/_2$ Fuss) und wahrscheinlich selbst für noch tiefer sitzende befahrbar ist.

Ich gehe nun daran, einige Notizen aus meinem meteorologischen Journal zu geben, die einiges Licht auf das Klima am Ussuri werfen, von dem man bisher noch keine veröffentlichten Data besitzt. Was zunächst die Temperatur anbetrifft, so fand ich starke Fröste noch bis in den März hinein. Mein Minimum-

1) Hr. Maximowicz, vom Kais. Botan. Garten mit einer 2ten Reise nach dem Amur-Lande und Japan beautfragt, verliess im März 1859 St. Petersburg und bereiste im Sommer desselben Jahres den oberen Amur und unteren Ssungari bis in die Nähe der Stadt Ilan-hala, wo ihn das feindselige Begegnen der Mandshuren zur Umkehr nöthigte. Er begab sich nun den Amur abwärts nach Nikolajevsk, in der Hoffnung, sich noch im selben Herbst nach Japan einschiffen zu können. Allein die in dem Jahre vom 20. Oct. (1. Nov.) an stark angehäuften Eismassen im Amur-Limane vereitelten diese Hoffnung und bewogen den Reisenden, um das Frühjahr in südlicheren Breiten zu nutzen und zugleich einen seinem Bestimmungsorte näher gelegenen Hafen zu erreichen, im Winter eine Reise den Amur und Ussuri aufwärts nach dem ungefähr im 44sten Breitengrade befindlichen Hafen St. Olga zu unternehmen, eine Reise, die er am 9. (21.) Jan. 1860 von Nikolajevsk antrat. Schr.

Thermometer zeigte in der zweiten Hälfte Februars (a. St.) zwischen Noor- und Biki-Mündung noch bis — 24¾° R., und hier in Bussewa gab es am 11. (23.) März noch — 17° R. Vom Beginn des März thaute es zwar in der Sonne mit Macht, und der Schnee war noch vor dem 6. (18.) März an vielen Stellen der Prairie verschwunden, allein im Schatten zeigte das Thermometer in Bussewa erst am 8. (20.) März um 2 Uhr Nachmittags 0,2, und constant über Null stand es um diese Stunde erst am 12. (24.) März. Nachts jedoch fanden noch bis zum 31. März (12. April) zuweilen recht bedeutende Fröste statt; erst am 1. (13.) April zeigte auch das Minimum über Null; am 3. (15.) April ging der Fluss auf, und wenn das Thermometer jetzt auch seltener unter dem Gefrierpunkt stand, so zeigte es doch den letzten Nachtfrost noch am 27. April (9. Mai), und wahrscheinlich wird dies nicht der allerletzte sein. Weit rascher stieg die Wärme um Mittagszeit: am 18. (30.) März hatten wir um 2 Uhr Nachm. im Schatten 10,6°, am 5. (17.) April 18,7° und vom 1. (13.) Mai an über 21° R. Dazwischen fanden aber wieder Kälteperioden statt, die, nebst dem Mangel an Regen, das Erwachen der organischen Natur sehr zurückhielten. In dem Quantum des Niederschlages fand ich, so lange sich derselbe an der Schneetiefe bemessen liess, eine constante Abnahme, in dem Maasse, wie ich von Nikolajefsk anfangs Amur-aufwärts und sodann Ussuri-aufwärts reiste. In Nikolajefsk war der Schnee über 1 Faden tief, selbst an offenen Stellen, z. B. auf dem grossen Platze vor der Kirche; bei Uch'ssumi war er am 6. (18.) Februar im Walde nur 1½ Fuss tief. Ein neuer starker Schneefall, in der 2. Woche des Febr., der sich von Dondon am Amur bis Bussewa am Ussuri (und vielleicht noch weiter hinauf) erstreckte, fügte in Uch'ssumi zum alten Quantum etwa 2 Fuss neuen hinzu, allein schon in Chabarofka, wenig südlicher, war die Schneetiefe nur gering, und in der Gegend der Ema-Mündung am Ussuri fand ich selbst an den geschütztesten Stellen nicht mehr als 1 Spanne tiefen Schnee; vor diesem neuen Schneefalle jedoch soll nach den Aussagen reisender Chinesen schon bei Noor fast gar kein Schnee gewesen sein. Aus Wald und Feld verschwunden war er in Bussewa am 6. — 13. (18. — 25.) März, allein am 20. März (1. April) kam neuer, und wenngleich der erste Regen 2 Tage früher stattfand, so fiel der letzte Schnee erst am 22. April (4. Mai). Im Ganzen waren jedoch in 2 Monaten in Bussewa nur 11 Tage, an denen es schneite oder regnete, und meist nur in sehr geringer Quantität. Das erste Gewitter fand am 7. (19.) April statt. Nehme ich die 17 Tage meiner Reise am Ussuri hinzu, so finde ich nur 2 Schneetage mehr, d. h. in Allem 13 Tage mit Niederschlägen unter 79. — Die häufigen Rückfälle zur Kälte und der Mangel an Niederschlägen wirkten sehr verzögernd auf das Erwachen der Vegetation. Die ersten blühenden Pflanzen waren am 6. (18.) April Weiden und Haseln; zu ihnen gesellte sich 2 Tage später die Espe, am 13. (25.) ein Veilchen, am 14. (26.) die Ulme, allein das Gras beginnt erst am 20. April (2. Mai) an südlichen Abhängen ein wenig zu spriessen und ist am 24. April (6. Mai) überall 2 Zoll hoch; am 27. April (9. Mai) sind die Weiden grün, und am 29. April (11. Mai), mit dem Blühen der Weissbirke, sehen auch sämmtliche Felder grün von spannenhohem Grase aus. Nicht viel weniger liess sich der Einfluss des kalten langen Frühjahrs in der Thierwelt verspüren. Die ersten Gänse erschienen schon am 16. (28.) März; mit ihnen ziemlich zu gleicher Zeit auch die übrigen Wasservögel, so wie Störche, aber alle nur noch in sehr geringer Zahl und mit langen Intervallen sich einstellend; erst am 27. März (8. April), dem ersten warmen Tage nach einem kalten Intervall, beginnt eigentlicher starker Vögelzug; zwei Tage später lässt sich der erste Schmetterling (*Vanessa urticae*) sehen; nach zwei weiteren Tagen zahlreiche Phryganeen und Mücken; Rothkehlchen singen am 6. (18.) April; zwei Tage später sah ich die ersten Schnepfen; am 18. (30.) April summen die ersten Bienen, aber die kalte Zeit, die nun wieder eintritt, lässt z. B. die Mücken, die mich schon bei ihrem ersten Erscheinen stark incommodirten, nicht recht aufkommen, und selbst jetzt regt es sich in der Insectenwelt noch sehr wenig. Es hängt dies wesentlich mit dem Umstande zusammen, dass das Frühjahr sich weniger bei den Bäumen und Sträuchern, die unabhängiger vom Regen dastehen, als bei den Kräutern verzögert; man findet nur noch äusserst wenige blühende darunter, und auf diese sind doch die meisten Insecten angewiesen. Erinnere ich mich der ersten Maitage (a. St.) von 1855, die ich unter dem 51. und 50.° zubrachte, zu einer weit regenreicheren Zeit, so fällt der Contrast ganz zu Gunsten des feuchteren Nordens aus, wo sich, dem tiefer gefrorenen Boden entsprechend,

in der Blüthezeit der Holzgewächse ein Verspäten bemerklich macht, wo aber Sonne und Feuchtigkeit verhältnissmässig weit früher einen üppigen Gras- und Blumenteppich hervorrufen. Es ist übrigens das jetzige Frühjahr am Ussuri durchaus ein sehr spätes, und auch der Winter war, wenn auch vielleicht nicht ein besonders kalter, so doch sicher ein sehr schneearmer. Denn während jetzt am oberen Ussuri, um Ssituchu z. B., nach den Chinesen noch weniger Schnee lag als hier in Bussewa, erreichte er dort im Winter von 1858 auf 59 über 4 Fuss Tiefe. Am unteren Ussuri fiel am 8. (20.) November 1858, nachdem sich der Fluss am 3. (15.) November in Newelskaja (Dshoada) gestellt hatte, Schnee in solcher Masse, dass er, durch frische Mengen am 3. (15.) December verstärkt, das Eis niederdrückte und Aufwasser bildete, und sich unter ihm das Eis den Winter hindurch nicht genügend verdicken konnte, so dass der erste starke Regen, der am 3. (15.) März 1859 fiel, Ursache war, dass der Schlittenverkehr auf dem Eise bald aufhören musste, während im letzten Winter, nachdem sich der Fluss am 9. (21.) November mit Eis bedeckt hatte, dieses Zeit hatte, einen Fuss Dicke zu erreichen, ehe im Beginne Decembers der erste, etwas bedeutende Schnee fiel, und daher, selbst hier in Bussewa, bis spät in den März hinein eine zuverlässige Schlittenbahn darbot. Das Frühjahr anlangend, ging der Ussuri an der Mündung i. J. 1859 am 8. (20.) April, i. J. 1860 am 12. (24.) April auf[2]); spannenhohes Gras dagegen war im vorigen Jahre gegen zwei Wochen früher zu sehen, als in diesem, weil sich zeitig häufige Regen einstellten, die auch noch tief in den Sommer hinein fortdauerten.

An meine geognostischen Belegstücke anknüpfend, gebe ich nun eine Skizze des Reliefs der Ussuri-Ufer von Noor an, d. h. von da, wo wir i. J. 1855 umkehrten. Von dem Rücken von Noor aus nach Süden sahen wir den flachkuppigen, sanft abfallenden Höhenzug, der bisher das rechte Ussuri-Ufer begleitete, sich von demselben auf eine ziemlich lange Strecke entfernen. Da, wo er wieder zum Flusse mit einem etwa 50′ hohen, in thurmförmige oder schmalpyramidale Massen zerklüfteten, aus grobkörnigem Granit bestehenden Abhange abfällt, bei der Staniza Widnaja (neben dem Dorfe Ssupki), schlug ich meine erste Stufe am Ussuri. Hier weichen die Höhen abermals vom Ufer ab, treten zwar bald wieder an dasselbe in flachen, steinigen Rücken, zeigen aber felsige Entblössungen (und zwar genau von demselben Gestein) erst ein paar Werst oberhalb Koslofskaja (in der Nähe von Sserguza). Diese folgen nun dem Flusse eine bedeutende Strecke, fallen sehr steil, fast senkrecht zu ihm ab und sind in ähnlicher Art zerklüftet wie die früheren, nämlich so, dass die Hauptspalten senkrecht verlaufen, die anderen schräg (flussabwärts geneigt) gestellt sind; meist ist jedoch nur das untere Viertel der Abhänge felsig, nach oben zu bieten sie gewöhnlich steinige, mit spärlichem Humus bedeckte Böschungen dar, die ähnlich wie auch das Flachland der Gegend, nur lichter, mit Schwarzbirken und Eichen bestanden sind. Allmählich erhöhen sich die Abhänge bis zu einem Berge von etwa 500′ Höhe, dem höchsten seit Noor oder vielleicht seit der Ussuri-Mündung, nehmen dann wieder an Höhe ab, sind beim kleinen Dorfe Ssain-ziang durch ein breites Thal unterbrochen und ziehen sich dann in der früheren Form und Höhe bis zum Biki-Flusse, dessen rechtes Ufer sie bilden. Wo sie auf dieser bedeutenden Strecke nicht hart am Ufer hinziehen, liegt ihnen eine schmale Ebene vor, die eben so licht bewaldet ist wie auch die Höhen, oder eine hochbegraste Prairie darstellt. — Das linke Ufer ist weit ebener; seit dem Bergrücken an der Mündung des Noor-Flusses lässt sich nur noch landeinwärts von Sserguza ein bedeutender Höhenzug von denselben Umrissen wie auch diejenigen des rechten Ufers wahrnehmen. — An letzterem treten bald oberhalb der Biki-Mündung in der Ufernähe bewaldete Höhen auf, weichen nur bei Dala zurück, werden aber dann schon weit höher und sind bereits mit Zirbelfichten bestanden, welche sich bisher am Ussuri nur sehr einzeln eingestreut in der Masse des Laubwaldes bemerklich machten. Diese Höhen thürmen sich rasch zu dem höchsten von mir am Ussuri gesehenen Rücken, dem Ssumur-Gebirge auf, welches mit seinem höchsten Gipfel etwa 10—15 Werst vom Ufer entfernt sein mag. Niedrige

2) d. h. einige Tage später als der Amur in der Nähe der Ussuri-Mündung bei Chabarofka, wo er 1859 am 11. (23.), 1860 am 15. (27.) April aufging. Bedeutend früher als der Ussuri muss der Ssungari aufgehen, denn 1859 hatte er bereits alles Amur-Eis bei Michailo-Ssemenofskoje, 25 Werst unterhalb seiner Mündung, fortgetrieben, während der Amur unterhalb und oberhalb noch lange, z. B. in Jekaterino-Nikolsk, am unteren Ende des Bureja-Gebirges, bis zum 17. (29.) April beeist blieb. M.

Ausläufer desselben ziehen sich noch weit flussaufwärts, nähern sich aber dem Ufer, mit alleiniger Ausnahme eines Felsens bei Wambosa, weder mit felsigen Entblössungen, noch auch nur mit ihren Abhängen so, dass sie unmittelbar zu demselben abfielen. Der dem Flusse genäherte Abhang des Ssumur-Stockes kann, wenn ich nach den Zirbelbäumen auf demselben rechne und diese zu 40 — 50′ Höhe annehme, wenig unter 800′ Höhe messen; ebenso geschätzt, muss der Hauptgipfel weit über 1000′ über dem Flussniveau erreichen. Alle höheren Gipfel desselben sind dicht mit Nadelwald bestanden. Landeinwärts fällt der Ssumur ziemlich steil zu niedrigen Bergrücken ab. Oberhalb Wambosa werden die Höhen niedriger, nehmen aber spitzere, gezacktere Contouren an und lassen, wo sie nahe genug kommen, thurm- oder mauerähnliche Aufsätze erkennen, wie ich solche mehrfach am Amur in der Komar-Gegend beobachtet habe. Das linke Ufer wird hier ebenfalls gebirgiger; ansehnliche Höhen thürmen sich in der Nähe auf, treten aber nur bei Doma, das linke Ufer des gleichnamigen Flüsschens bildend, zum Ussuri. Gehen wir weiter flussaufwärts, so nehmen die Bergrücken an Höhe immer mehr und mehr ab, werden am rechten Ufer zu schmalen, 50′ oder noch weniger hohen, zum Flusse hin meist etwas (bis 80′) erhöhten, sattelförmigen Rücken, schwinden abwechselnd bald am linken, bald am rechten Ufer, zuletzt an beiden aus dem Gesichtsfelde, und treten sodann am rechten erst 8 — 10 Werst unterhalb sowie eben so viel oberhalb der Ema-Mündung, am linken ihr gegenüber zum letzten Male als niedrige, durch Schluchten und Thälchen in mehrere Sättel geschiedene, oft felsige Massen auf. An den beiden letzteren Orten scheint es wieder Quarzfels zu sein, der am linken Ufer sehr verwittert erscheint, am rechten aber eine bedeutende Strecke weisser Felsen krystallinischen Gefüges zeigt (die man am Ussuri wohl für Marmor ausgegeben hat).

Mit der Ema-Mündung hat man die gebirgige Partie der Flussufer hinter sich; oberhalb erweitert sich das Flussufer dermaassen, dass man nur hie und da am rechten Ufer die Gebirge am Horizonte streichen sieht. Statt der bisherigen recht dicht bewaldeten Uferstrecken mit einem zwar oft steinigen, oft aber auch mit tiefer Humusschicht bedeckten Boden, sieht man hier ausgedehnte, meist licht bewaldete Prairien mit einem thonigen, bloss spannenhoch humusführenden Erdreich, die, an sich voll von Seen und kleinen, meist senkrecht auf den Fluss hinauslaufenden Rinnen, nach länger andauerndem Regenwetter stellenweise in eine unübersehbare Wasserfläche sich verwandeln sollen.

Ich kann nicht umhin, in dem Ssumur-Gebirge und der ganzen Bergpartie ober- und unterhalb einen Abschnitt in der Entwickelung des Ussuri-Flusses zu erblicken, etwa so, dass unterhalb desselben der Unterlauf beginne. Denn oberhalb, und besonders aufwärts von der Ema-Mündung, ändert der Fluss seinen Charakter sehr, verschmälert sich bedeutend (bis auf 150 Faden), beschreibt häufige und steile Serpentinen, hat nur sehr wenige, unbedeutende Inseln und fliesst meist in einem einzigen, ziemlich gleichmässig tiefen Bette. Ist diese Ansicht begründet, so kenne ich jetzt nur noch ein sehr geringes Stück vom Mittellaufe des Ussuri und werde daher an ein Vergleichen desselben mit dem Unterlaufe erst dann schreiten können, wenn ich den Fluss auf meiner Weiterreise bis zu seinem Oberlaufe verfolgt haben werde. Für jetzt begnüge ich mich zu bemerken, dass die Physiognomie der Ussuri-Ufer, je weiter man von der Mündung des Flusses zu dem Gebirgslande hinauf rückt, eine immer nordischere wird, dass aber, wenn man aus dem rauhen Gebirge heraus ist und den Ema passirt hat, sich die Natur und selbst das Klima allmählich günstiger zu gestalten scheinen. Mit der Ema-Mündung treten z. B., so viel ich jetzt im Winter sehen konnte, bereits zwei neue auffallendere Pflanzenformen auf: *Nelumbium* und eine neue *Dioscorea*. Auch bemerkten die Officiere des Dampfers «Mechanik» einen plötzlichen Fortschritt in der Vegetation, nämlich gleich spannenhohes Gras, welches sie bisher nur an günstigen Lagen und wenig vorgerückt beobachtet, so wie sie am 27. April (9. Mai) die Ema-Mündung hinter sich hatten. Besser lässt sich jetzt schon eine kurze Vergleichung des Landes östlich und westlich am Ussuri-Flusse durchführen, d. h. eine vergleichende Betrachtung des Gebietes seiner rechten und linken Zuflüsse.

Von der Ussuri-Mündung aufwärts gehend, passirt man, so weit ich den Fluss kenne, an bedeutenden Nebenflüssen am linken Ufer: am Noor, Muren und Ssúngatsche (Kengka), am rechten: am Poor (Foor),

Biki und Ema. Alle die ersteren sind langsam fliessende, trübe, zum Theil tiefe Gewässer, von einer Temperatur, die, beim Noor wenigstens, der des Ussuriwassers im Sommer und Herbst gleichkommt oder sie übertrifft, und fliessen durch eine wenig gebirgige Gegend, die am Ssungatsche zu einer weiten Ebene werden soll. Alle die letzteren dagegen, selbst die Amur-Zuflüsse, Chungar etc., die aus demselben Lande ihren Ursprung nehmen, mitbegriffen, sind reissende, klare, meistentheils seichte Bergströme, deren Wasser im Mittel mehrerer von mir im Herbst 1859 angestellter Messungen um mehr als 2° R. kälter ist, als das fast gleichzeitig etwas oberhalb der Einmündung jener Nebenflüsse gemessene Ussuri- oder Amurwasser. Wenn schon dieses kalte und klare Wasser dafür spricht, dass die rechten Ussuri-Zuflüsse nicht nur aus einem bedeutend kühleren Gebirgslande entspringen, sondern auch in einem grossen Theile ihres Laufes ein solches durchfliessen, so kommen die Aussagen der Eingeborenen einer solchen Annahme bestätigend zu Hülfe. Nicht nur geben sie ihnen, namentlich dem Biki und Ema, stark gebirgige Ufer, sondern sie schildern auch die Flora und Fauna derselben als eine, dem rauheren Klima entsprechend, mit der Ussuri-Natur verglichen weit nordischere. Selbst noch am südlicheren Ema sind nach ihnen die Lärche, Eibe und Tanne *(Abies ajanensis)* sehr häufige Bäume, während sie am Ussuri nicht mehr erblickt werden, und mit diesem nordischen Vegetationscharakter zieht sich auch in die Fauna so weit nach Süden noch ein stark nordischer Zug hinab. Das Poor-, Biki- und Ema-Land nähren noch das Moschusthier und *Canis alpinus*, die den Ussuri selbst nicht mehr berühren, noch viel weniger ihn überschreiten sollen, und der Zobel ist nicht nur ein sehr häufiges Thier, sondern hat auch noch einen so trefflichen Pelz, dass er dem Amur-Zobel nicht viel nachsteht. Alle diese nordischen Züge fehlen dem Lande der linken Ussuri-Nebenflüsse zugleich mit den höheren Gebirgen: Klima und Natur sind milder. Gehen wir nun weiter nach Westen, vergleichen wir gleiche Breiten am Ssungari und Ussuri, so springt wiederum ein bedeutender klimatischer Unterschied zum Nachtheile des Ussuri-Thales in die Augen. In diesem begegnet man, selbst so weit nach Süden wie mein jetziger Aufenthalt, manchen nordischen Holzgewächsen, z. B. der Weissbirke, ja in der Nähe der Ema-Mündung der Erle, Strauchbirke, Zirbelfichte, *Pinus Pichta*, *Rhododendron dauricum* noch recht häufig, während man sie am Ssungari vergebens sucht. Dagegen erreicht der den Eingeborenen seiner süssen Frucht wegen wolbekannte wilde Aprikosenbaum den Ussuri, selbst so weit wie die Ssituchu-Mündung nach Süd gegangen, nicht mehr, sondern sinkt von Walehoton, seinem nördlichsten Punkte am Ssungari, rasch zu dem weit südlicheren Muren hinab, bleibt aber am Mittellaufe desselben stehen, ohne seiner Mündung nahe zu kommen.

Die Hauptschuld an dieser Rauhigkeit des Ussuri-Klimas ist ohne Zweifel der grösseren Nähe höherer Gebirge beizumessen, die sich vom Ssungari-Unterlaufe sehr entfernt halten. Allein einen grossen Einfluss muss man auch der Nachbarschaft des Meeres zuschreiben, welches hier im Süden ebenso abkühlend einzuwirken scheint, wie oben im Norden des Amur-Landes. Unverkennbar scheint mir derselbe in dem Quantum des Niederschlages ausgesprochen, der, je weiter man landeinwärts geht, ein desto geringerer wird. So wie man im Sommer 1859 immer häufigeren Regen hatte, je mehr man den Amur abwärts ging, und in Nikolajefsk, wo man ganz vom Einflusse der See beherrscht ist, einen ausserordentlich rauhen, trüben und nassen Sommer fand, so fielen auch am ganzen Ussuri ungleich bedeutendere Regenmengen als am Ssungari. In Folge derselben gedieh die Hauptkornfrucht der Mandshurei, *Setaria italica*, am Ussuri zu wahrhaft kolossalen Dimensionen, am Ssungari bei Ssan-ssing gab sie nur eine mittelmässige Ernte, und in Girin, das viel weiter Sssungari-aufwärts und doch auch bereits in der Nähe grösserer Gebirge gelegen ist, brachte die Dürre eine totale Missernte hervor. In ähnlicher Weise soll im Anfange des Winters der Schnee am Ussuri zwar sehr wenig tief, in Girin aber die Erde ganz nackt gewesen sein.

Diese rasch entworfene Skizze des Ussuri-Landes zu beschliessen, müssen noch einige Worte über die Bewohner desselben gesagt werden. Wie an seinem unteren Laufe, so auch weiter nach Süden, bis zur Ssituchu-Mündung, ist die Bevölkerung aus Golden und Chinesen gemischt und überall sehr spärlich; zu diesen zwei Volksstämmen gesellen sich nun seit 1857 (oder eigentlich seit 1858, da i. J. vorher nur die untersten Dörfer angelegt wurden) Russen in grösserer

Zahl als jene beiden zusammengenommen. Was von Chinesen am Mittellaufe wohnt, hat sich mehr dem Ackerbau und dem Suchen der Shen-schen-Wurzel ergeben, die am unteren Laufe wohnenden sind meist Handelsleute, die die Golde und Orotschen der rechten Nebenflüsse ausbeuten. Die spärliche Golde-Bevölkerung lebt, wie am Amur, hauptsächlich vom Fischfange und von der Jagd, und es scheint sich, ähnlich wie ich am Ssungari beobachtet habe, in dem Maasse, wie man sich ihrer Südgränze nähert und wie hiebei der Jagderwerb und Fischfang, durch welche sie hauptsächlich bestimmt werden mag, precärer werden, eine grössere und grössere Armuth bei denselben einzustellen. Sie beginnen zwar auch hier im Süden etwas Ackerbau zu treiben, allein da es im Interesse der chinesischen Kaufleute liegt, sie an ihrem Jägerleben festhalten zu lassen, so erschweren sie ihnen denselben nach Möglichkeit, und die eigene Neigung der Golde zu einem halbnomadischen Leben kommt ihnen dabei noch zu Hülfe. Die Nebenflüsse anbetreffend, sind die linken, bis auf den Ssungatsche, unbewohnt, und auch dieser scheint seine wenigen Anwohner mehr dem Umstande zu verdanken, dass er theils, als Abfluss eines sehr fischreichen, ausgedehnten Landsees, selbst constant reich an Fischen ist, und theils auch eine Strasse zum See und dem dahinter liegenden, gegenwärtig durch chinesiche Immigration schon recht dicht bevölkerten Lande darbietet. Im Sommer fischen die Golde zu gewissen Zeiten am Muren, im Winter bilden die Berge am Noor und dessen Zuflusse Kirkin für die benachbarten Golde ein Jagdrevier, das aber, wie überhaupt das Land westlich vom Ussuri, nur hellere Zobel und in geringerer Quantität liefert. Dagegen nähren die rechten Ussuri-Zuflüsse durch den grossen Wild-, und namentlich Zobelreichthum ihrer Ufer nicht nur eine recht dichte Bevölkerung, sondern verursachen auch eine Art jährlicher Völkerwanderung, welche die benachbarten Theile des Ussuri im Winter zu gewissen Zeiten ausnehmend belebt macht. Ihre constanten Bewohner sind Orotschen und Chinesen. Zwar haben sich die ersteren in diesem Winter, aus Furcht vor den Russen, von denen sie noch keinen einzigen zu Gesicht bekommen haben, vom Poor weg und an dessen südlichen Nebenfluss Tschorfai, so wie an den in's Meer mündenden Ssámalge begeben, am Biki und Ema dagegen sollen sie, noch zum Theil durch Zuzüge vom Poor verstärkt, in sehr grosser Anzahl herumnomadisiren. Mit ihnen einen sehr vortheilhaften Handel zu treiben, haben sich auch Chinesen am Biki in drei, am Ema in fünf zum Theil recht bedeutenden Dörfern angesiedelt. Dazu kommen noch Amur-Golde, von denen manche jährlich kommen, um ihre Winterjagdsaison hier zu durchleben; wenn aber, wie nun schon seit bald vier Jahren, die Coniferenzapfen am Amur nicht gerathen und in Folge dessen Eichhörnchen und kleine Nagethiere, des Zobels Nahrung, davon und den Zobel nach sich ziehen, kommen mehrere Hunderte von Golden, selbst vom Chungar und weiter her, um am Ema und Biki, zum Theil auch am Poor der Zobeljagd, manchmal am Ssungatsche auch der Jagd auf den dort sehr häufigen *Canis procyonoides* obzuliegen. Auf die Zeit, wann sie mit wohlgefüllten Narten aus dem Gebirge heimkehren, lauern zahlreiche chinesische und russische Kaufleute, und manche Dörfer, wie Bikinda am Ussuri, Ssündaka am Amur (als Strasse nach dem Poor und über diesen an den Ussuri) sehen dann eine Art Jahrmarkt in ihren sonst so ruhigen und menschenleeren Räumen.

Zum Schlusse mögen hier einige Beiträge zur Kenntniss der Verbreitung mancher Säugethiere und Vögel, soweit dieselben hauptsächlich auf den Ussuri Bezug haben, ihren Platz finden, und zwar sollen dabei nicht nur solche Thiere erwähnt werden, deren Bälge ich übersende, sondern auch einige andere, über welche mir Nachrichten zu Gebote standen.

Ich beginne mit dem Tiger und Irbis. Auf meiner Winterreise von Nikolajefsk nach Chabarofka hörte ich bis Dshare nur wenig über dieselben, allein dort, so wie überhaupt in der Dondon-Gegend, wusste man mir viel über dieselben zu erzählen. Beide Thiere waren am Dondon-Flusse in mehreren Tagereisen von seiner Mündung so häufig, dass sie manche Golde von ihren Jagdgründen vertrieben hatten; allein das häufigere Thier unter ihnen war der Irbis, von dem ein Individuum von einem Golde erlegt worden war. Das Fell desselben zu holen, war ein chinesischer Kaufmann aus Naiche dahin abgereist. Der Irbis soll, nach den Aussagen der Golde, in der Färbung bedeutend variiren, indem seine Grundfarbe bald recht dunkelgrau, bald weisslich sei. An den Amur selbst hatte sich in diesem Winter nur erst ein Tiger in Naiche gewagt und dort einen Hund gewürgt. Ärger soll es im

vorigen Winter gewesen sein, wo ein Tiger sich auf der Insel von Tolho eingenistet und es so arg getrieben, dass er zuletzt die Golde zu einem Treibjagen zwang, in welchem sie ihn erlegten; auch weiter oberhalb bis Chabarofka hatten Tiger in jedem Dorfe Schrecken verbreitet. Jetzt dagegen war bis Ssündaka nichts über diese Raubthiere zu hören; nur auf dem See von Ssündaka waren sehr häufige Tigerspuren gesehen worden. Erst in Mulida, einem Dörfchen halbwegs zwischen Chabarofka und Turme gelegen, war der Tiger wieder an den Strom gekommen, nachdem er zuvor sämmtliche Golde aus dem benachbarten Gebirge, wo sie jagten, vertrieben, und hatte sich ein paar Hunde geholt. Ich selbst war kaum von Mulida ausgefahren, als ich einen Irbis auf dem Wege auf mich zutraben sah; meine Schlittencaravane machte ihn jedoch stutzig, er umbog uns in Büchsenschussweite und zog dann, sich häufig umsehend und stehen bleibend, fürbass, wie es scheint, die Golde mit einem Besuch zu bedenken. Meine Büchse war dieses einzige Mal, seitdem ich sie herausgenommen, ungeladen geblieben! Der Revolver ruhte im Kasten. Es fing eben an zu dunkeln, so dass ich gegen die helle Abendröthe die Farben des Thieres nicht gut sehen konnte. Es schien mir dunkelgrau zu sein, Zeichnungen konnte ich der Entfernung und Dunkelheit wegen keine wahrnehmen. Seine Länge betrug etwa $3^1/_2 - 4'$ ohne Schwanz. Der Körper war ziemlich gleichmässig dick, die Beine verhältnissmässig länger als beim Tiger, die Ohren sehr kurz, der Schwanz recht lang behaart, von $^1/_3 - ^1/_2$ der Körperlänge. Er trug ihn gewöhnlich angedrückt, liess ihn aber zuweilen auch leicht bogig gekrümmt niederhängen; die Beine wurden beim Gehen nur wenig gebogen, so dass sein Gang sogleich als ein ungewöhnlicher auffiel. Die Spur verlief wie eine Fuchsspur in einer Zeile, war rund, $3''$ im Durchmesser und zeigte die gewöhnliche Vergissmeinnichtform der Katzenspur, ohne dass Krallen sich dem Schnee, selbst da wo er sehr weich war, eingedrückt hätten. Am Ussuri war in der Prairiegegend seines Unter- und Mittellaufes weder über den Tiger, noch über den Irbis was zu hören; desto grösseren Schaden hatte aber der erstere in der Gebirgspartie zwischen Noor- und Ema-Mündung angerichtet, Pferde, Kühe und Hunde in den russischen und Golde-Dörfern gefressen oder getödtet, einen reisenden Golde am Tage überfallen, alle seine Hunde gewürgt und ihn selbst bis auf den Kopf aufgefressen. Der Allarm war allgemein, die Kosaken hatten mehrmals welche verfolgt, sie auch verwundet, allein meist zog sich das Thier langsam vor denselben ins Innere zurück und kam bald wieder. Meine Schildwachen schlugen zwei Mal Lärm und beide Male nicht ohne triftigen Grund. Allein obgleich russische und chinesische Kaufleute mehrmals am hellen Tage dem Tiger begegnet waren, der sich immer den Fahrweg als den bequemeren wählte, so sah ich doch nirgends etwas von ihm, bis mir in Tschóborko, unweit der Muren-Mündung, ein Golde ein Fell zeigte, das er sich in den benachbarten Bergen des rechten Ussuri-Ufers geholt hatte. Es war etwa $5'$ lang, recht hell, so dass sich die schwarzen Streifen noch mehr abhoben, und ziemlich dünnhaarig. Eben so häufig als am Ussuri soll der Tiger auch an den Flüssen Biki und Ema herumstreifen. Dagegen scheint der Irbis nach Süden an Häufigkeit abzunehmen, denn am Ema und in den Gebirgen südlich von der Mündung des letzteren längs dem Ussuri zum Ssituchu hin hat man nun schon seit vielen Jahren nicht nur das Thier selbst nicht, sondern kaum eine Fährte desselben gesehen. – Übrigens nimmt mit der grösseren Häufigkeit des Tigers die Furcht der Golde vor demselben bedeutend ab, denn während sie sich am Amur noch scheuen, das getödtete Thier als Handelsartikel zu behandeln, ziehen sie ihm am mittleren Ussuri bereits ungescheut nicht nur das Fell über die Ohren, sondern verkaufen dasselbe, so wie auch die Knochen an Chinesen oder Mandshu, die Knochen zu hohen Preisen nach dem Gewichte, als eine die Körperstärke vermehrende Arzenei.

Ein Thier, das ich nach der Beschreibung für eine wilde Katzenart halten muss, ist den Golden am mittleren Ussuri (zwischen Ema- und Ssituchu-Mündung) unter dem Namen *ódshalchi* wohlbekannt[3]). Der *ód-*

3) Höchst wahrscheinlich ist es *Felis minuta* Temm. (Monogr. de Mammal. p. 130. *F. javanensis* und *F. sumatrana* Horsf., Zool. Research.; eine Abbildung s. bei *Geoffr. St. Hilaire* et *Fr. Cuvier*, Hist. nat. des Mammif.), von welcher unserm Museum neuerdings durch Hrn. Dr. Holtermann ein Exemplar aus der Umgegend von Blagoweschtschensk (von der Staniza Konstantinofskaja) zugekommen ist. Laut brieflicher Mittheilung Hrn. Holtermann's, hatte sich das Thier dort in einen Schafstall geschlichen, um seinen Hunger an einem Lamm zu stillen, war aber dabei bemerkt und beim Entspringen mit Hülfe von Hetzhunden erjagt worden. Mit der oben erwähnten Abbildung von Cuvier stimmt unser Exemplar vortrefflich überein, indem es sich bloss durch etwas hellere und verwaschenere rothbraune Flecken an den Seiten, einen röthlicheren

shalchi soll $1^1/_2$ mal grösser als die Hauskatze, sonst aber von derselben Gestalt sein, ein gelbes, schwarz gestreiftes Fell besitzen und die Bergwälder des Innern bewohnen, aber so vereinzelt und selten vorkommen, dass Jahre vergehen, ehe einer erlegt wird [4]).

Der Zobel kommt noch ziemlich häufig, nämlich so, dass regelmässige Jagdzüge auf denselben alljährlich stattfinden, nach Süden bis zu den Flüssen Ssituchu und Dóbechu vor. Er wird aber dort allmählich heller, und dunklere Felle als diejenigen, welche ich der Akademie vom Kirkin-Flüsschen überschicke, sollen am Ssituchu niemals erbeutet werden.

Ferner kann ich noch einen Baummarder (ussuri-goldisch: *charssá*) als einen nicht seltnen Bewohner der Berge östlich vom mittleren Ussuri und so weit nach Süden hin, als meine jetzigen Nachrichten reichen, nämlich bis zum Dobechu, nennen. Obgleich er von den Golden seines Felles wegen gejagt wird, so steht dieses doch in keinem hohen Preise und wird nur selten bei denselben angetroffen, weil, wie sie sagen, das ausschliesslich auf den Bäumen herumkletternde Thier ihnen meist entgehe. Der *charssá* wird in seiner Gestalt mit der Otter verglichen: er sei, heisst es, niedrig, eine grosse Spanne hoch auf den Beinen, aber ohne den Schwanz gegen eine Arschin lang, und der Schwanz erreiche fast die Länge des Körpers; das Fell sei gelb oder schmutziggelb, das Haar habe schwärzliche Spitzen, eben so gefärbt wie der Körper seien Gesicht und Ohren, nur der an Umfang einem männlichen Handknöchel gleichkommende Schwanz sei dunkler durch das Überhandnehmen der schwarzen Haarspitzen [5]).

Aus der Zahl der übrigen Mustela-Arten nenne ich *Mustela sibirica* als ein überall am Ussuri sehr gemeines Thierchen, das sich in der Gegend der Muren-Mündung den Kosaken bereits dadurch sehr lästig gemacht hat, dass es ihnen die Hasen, welche sie in Schlingen fangen, anfrisst und verdirbt. Auch das Hermelin erreicht am Ussuri seine Südgrenze vielleicht erst mit der Ssungatsche-Mündung; bis dahin soll es zwar selten und einzeln, allein doch immer, selbst in der Flussnähe, angetroffen werden, in der gebirgigen Gegend aber um die Biki-Mündung nicht zu den Seltenheiten gehören.

Sehr gemeine Raubthiere sind am mittleren Ussuri, in der Begrenzung, wie ich ihn oben annehme, der Dachs, dessen Felle in jedem Golde-Dorfe in Menge zu haben und zu Flintenfutteralen sehr beliebt sind; der Fuchs, welcher übrigens nur in der blassgelben Varietät häufig ist, während schon der rothe und graue selten und der schwarze fast nie vorkommen sollen, und *Canis procyonoides*. Alle diese Thiere kommen in der unmittelbaren Flussnähe häufig vor und gehen auch ins Gebirge hinein, jedoch so, dass der letztere dort an Häufigkeit abnehmen soll. Der Wolf ist ziemlich häufig, streift jedoch meist nur einzeln herum, fürchtet den Menschen sehr und thut seinen Hausthieren wenig Schaden. *Canis alpinus* endlich fehlt zwar in der Ebene, so wie selbst in den Gebirgen der linken Ussuri-Zuflüsse, kommt aber, obwohl vereinzelt, in den Bergen des rechten Ussuri-Ufers vor und geht längs denselben nach Süden bis wenigstens zum Dobechu hinauf.

Wende ich mich nun zu den Nagern, so sind Eichhörnchen und *Tamias striatus* bis in den fernsten mir bekannten Süden noch recht häufige Thiere. Felle beider Arten, die vom Doma-Flüsschen stammen, schicke ich an die Akademie. *Tamias striatus* habe ich in Bussewa in der charakteristischen Farbe und Zeichnung häufig auf den Eichen und Schwarzbirken herumklettern sehen.

Ausführlicher muss ich beim Hasen sein. Zuerst auf einem Gange durch den Wald bei Krutobereshnaja (in der Nähe von Ssipgeli), am 29. Februar a. St., sah ich ein Thier von bräunlicher Farbe mit einem kaninchenartig geduckten Laufe durch das Gebüsch schlüpfen, das nach meiner Beschreibung von den dor-

---

Farbenton an den braunen Querbinden des Unterhalses und etwas Schwarz an der Schwanzspitze auszeichnet. Bekanntlich aber variirt diese Art sehr stark. Bisher war uns *F. minuta* nur von den Sunda-Inseln, Malacca, Siam und Bengalen bekannt. Schr.

4) Ich bemerke, dass ich am Ussuri bei den Eingeborenen zahme Katzen sah, die eine ähnliche Färbung zeigten, und gelbe Katzen mit weisslichen oder graulichen Streifen sind häufig. M.

5) Es ist *Mustela flavigula* Bodd. (Elench. p. 88. *M. Hardwickii* Horsf., Zool. Journ. IV. p. 239. Tab. VIII. und Suppl. Tab. XLIV.), bisher nur aus den waldigen Gebirgen von Nepal, aus den Vorbergen des Himalaya und aus Java und Sumatra bekannt, durch Hrn. Radde aus dem Bureja-Gebirge am Amur gebracht. Nach einer brieflichen Mittheilung, die ich dem jetzigen Amur-Reisenden der Geogr. Gesellschaft, Hrn. Fr. Schmidt, verdanke, soll der *charssa* am Amur zu seiner Nahrung hauptsächlich dem Zobel nachgehen. Gewiss giebt das Vorkommen der *M. flavigula* und der *Felis minuta* am Amur neben so vielen nordischen Thierarten einen sprechenden Beleg mehr für das von mir als Charakter des Amur-Landes hervorgehobene vielfache Zusammentreffen nordischer und südlicher Formen in seiner Fauna ab (s. meine Reisen u. Forsch. im Amur-Lande. Bd. I. p. 194.). Schr.

tigen Kosaken für einen Hasen erklärt wurde, den sie bereits um Weihnachten mehrmals in Schlingen gefangen hätten, der aber von dem gemeinen Schneehasen darin abweiche, dass er constant kleiner sei und den ganzen Winter über grau bleibe. Ich interessirte mich für das Thier und erlangte allmählich ein Fell und zwei vollständige Exemplare desselben, so dass ich der Akademie drei ganze Felle, drei Schädel und ein Skelet desselben, so wie zur Vergleichung ein Fell vom gemeinen Schneehasen aus derselben Gegend (Muren-Mündung) zuzuschicken im Stande bin. Alle von mir später bei Kosaken und Golden über diesen Hasen eingezogenen Nachrichten lauten ebenso wie die obigen. Die Färbung, welche nach meinen Fellen und zwei lebendig von mir gesehenen Thieren (das zweite sah ich in Bussewa) eine sehr constante zu sein scheint, sei, hiess es, den ganzen Winter über unverändert dieselbe, das Thier immer kleiner als der Schneehase, mit welchem es jedoch sonst in Gestalt, Gewohnheiten, Nahrung und in dem Geschmacke seines Fleisches vollkommen übereinstimme; in Transbaikalien komme es, meinten die Kosaken, nicht vor. Die Golde unterscheiden diesen Hasen nach seiner Färbung als *borto gormacho* von dem gemeinen Schneehasen und behaupten, er sei ein verschiedenes Thier, das immer kleiner sei als der weisse Hase. Auf meine Frage, ob nicht in besonders kalten Wintern die Zahl der weissen Hasen zunehme, meinten die Golde, dass zwar allerdings in manchen Jahren der weisse Hase häufiger werde, in anderen der graue besonders überhand nehme, dass dies aber nicht in der Winterkälte seinen Grund habe und die Thiere sich doch immer durch ihre Grösse von einander unterschieden. Zu diesen Nachrichten füge ich hinzu, dass die Spur des *borto gormacho* in der Form und Stellung der Füsse, bis auf ihre grössere Kleinheit, ganz der Fährte des Schneehasen gleichkommt, so wie, dass das in Bussewa von mir gesehene Thier bei der Annäherung von Hundegebell ein leises schnatterndes Knurren vernehmen liess, das ich mit der Stimme des gemeinen Schneehasen leider nicht vergleichen kann, weil ich von letzterem nur den Todesschrei kennen gelernt habe, dass endlich seine Losung, welche ich häufig im Walde liegen sah, zwar bedeutend kleiner als die des gemeinen Hasen (frisch kaum $^1/_2$″ engl. im Durchmesser), sonst aber in Form und Bestandtheilen vollkommen übereinstimmend ist. Ich gebe hier die Maasse, welche ich an den in derselben Lage, nämlich wie im gestreckten Laufe, gefrorenen Exemplaren vor dem Abbalgen nahm:

		Expl. 1 [6]. engl.	*Expl. 2.* engl.
Länge von der Schnauzenspitze längs dem Rücken bis zur Spitze der Schwanzdeckhaare		1′10″	1′11″
Länge von der Schnauzenspitze längs dem Rücken bis zur Schwanzwurzel		1′ $6^3/_4$″	1′ $7^1/_2$″
Länge des Schwanzes ohne Deckhaare		$1^3/_4$″	$2^5/_8$″
Länge des Kopfes, von der Schnauzenspitze über die Stirn weg gemessen bis zum Hinterhauptsbeinhöcker		$4^1/_2$″	$4^1/_4$″
Umfang des Halses gleich hinter dem Kopfe	hart angedrückt gemessen	4″	$4^3/_4$″
Umfang des Brustkastens gleich hinter den Vorderbeinen	hart angedrückt gemessen	8″	$7^1/_4$″
Umfang des Leibes vor den Hinterbeinen	hart angedrückt gemessen	$7^1/_4$″	$6^7/_8$″

Über die Verbreitung des *borto gormacho* kann ich nur anführen, dass er weiter nach Süden hin nirgends fehlen soll; unbekannt ist mir geblieben, wie weit er den Ussuri hinabgehe, wo ich ihn unterhalb der Ema-Mündung (Ssipgeli) noch selbst gesehen, und ob er den Amur erreiche [7]).

Der gemeine Schneehase ist am mittleren Ussuri viel seltener als der vorige und ein ziemlich seltenes Thier. Ich sah in Ssadownikowa (Muren-Mündung) zwei Felle desselben, von denen das eine (von mir acquirirte) schneeweiss, das andere mit einem leichten grauen Anfluge auf dem Rücken versehen war. Beide Thiere waren in der zweiten Woche des Februar (a. St.) erlegt.

Interessant war es mir, einen Igel zu erhalten, der im Dorfe Doma, in dessen Nachbarschaft er gefangen worden, lange lebendig gehalten, allein kurz vor meiner Ankunft abgebalgt worden war und bei dieser Operation leider seine Ohren eingebüsst hatte. Fell und Skelet schicke ich an die Akademie. Ein zweites Exemplar vom Igel sah ich aus dem Dorfe Waïmpan, wenig unterhalb der Ssungatsche-Mündung; dieses war bedeutend grösser und etwas heller gefärbt als das meinige. Nach den Golden ist der Igel (goldisch am Ussuri: *ssinga*) am mittleren Ussuri überall, namentlich aber in Zirbelwäldern, d. h. im Gebirge, ein häufiges Thier,

6) Hat zum Skelet gedient. M.

7) Gegenwärtig, da uns die vom Reisenden abgeschickten Sammlungen noch nicht zugekommen sind, lässt sich bloss vermuthen, dass dieser kleinere und dunklere Hase wahrscheinlich der durch Siebold aus Japan bekannte *Lepus brachyurus* Temm. (Fauna Jap. Mammal. Tab. 11.) sei. Schr.

das auch, wie das Exemplar von Doma zeigt (beiläufig das dritte, welches dort seit dem Herbste gefangen worden), an den unteren Ussuri geht. Auch am unteren Amur scheint der Igel zum wenigsten noch bis Daisso vorzukommen. Wenigstens erregte an diesem letzteren Orte, wo ich den Eingeborenen deine Säugethier-Abbildungen vorzeigte, das Bild des Igels in dem dichtgedrängten Golde-Publico ein allgemeines Gellen der Bewunderung, weil es das Thierchen wie lebendig wiedergäbe. Dagegen musste ich den Oltscha in Bolao, denen ich dieselbe Abbildung zeigte, erst das Thier beschreiben, bis sie es erkannten, wonach zu urtheilen es hier vielleicht nur mehr dem Hörensagen nach bekannt sein dürfte. Ich versäumte leider beide Male, mich nach Namen und Vorkommen desselben zu erkundigen.

So viel mir bekannt neu für die Fauna des Amur-Landes ist der Maulwurf (ussuri-goldisch: *mungtu*). In Tschoborko am Ussuri acquirirte ich nur ein Exemplar desselben, das leider stark beschädigt ist, indem es geräuchert und zum Theil schon zu Arzenei (gegen geschwollene Glieder) verbraucht war. Der Golde, der es mir abtrat, sagte, dass der Maulwurf am mittleren Ussuri überall recht häufig sei, besonders häufig aber zum Ssituchu hin werde; ferner behauptete er das Vorkommen desselben auch am unteren Ussuri, den er bis zur Mündung bereist hatte; ich konnte aber nicht herausbringen, ob dies eine blosse Annahme oder eine wirkliche Beobachtung von ihm war. Die Lebensweise des Thierchens beschrieb er ganz so, wie wir sie am europäischen kennen, neu war mir nur, was er von einem nächtlichen, leisen Geheul desselben erzählte. Spätere Erkundigungen bestätigten das Vorkommen des Maulwurfs am mittleren Ussuri, so wie jener Tschoborko-Golde sie mir angegeben. Ich selbst sah in Bussewa, nachdem der Schnee kaum von den Wiesen weggethaut und die Erde in 2″ Tiefe noch gefroren war, die frische schwarze Erde, wie sie der Maulwurf aufzuwerfen pflegt, und seitdem habe ich seine Erdhäufchen ziemlich häufig beobachtet.

Über die Ruminantien kann ich mich kurz fassen. Das Reh ist am Ussuri-Mittellaufe ausserordentlich gemein. Seitdem der Schnee auf den Gebirgen sich stark zu sacken, Nachts mit einer Eiskruste zu bedecken begann, die dem Reh beim Durchbrechen durch denselben die Beine wund scheuert, d. h. einige Tage vor der Ankunft der ersten Gänse, begann das Reh seine Wanderung in die Prairie, wo es denn anfangs übers Eis, jetzt durchs Wasser zum linken Flussufer hinübergeht. Seitdem geht kein Kosake in den Wald, ohne welche in Rudeln bis 15 Stück beisammen zu erblicken oder wenigstens ihr Allarmgeschrei in der Nähe und ihr Davonlaufen zu vernehmen. Nicht weniger häufig, ja noch gemeiner soll es weiter nach Süden werden. — Auch der Hirsch ist sehr häufig und beginnt seine Wanderung in die Ebene zu gleicher Zeit mit dem Rch. — Dagegen kommt das Elenn zwar in den Gebirgen ostwärts vom Ussuri noch bis zum Ssituchu vor, aber so selten, dass zuweilen nur ein Individuum in mehreren Jahren gesehen worden ist. — Das Moschusthier soll sich noch sehr vereinzelt in denselben Gebirgen, in der Parallele der Muren-Mündung, sehen lassen. — Das Rennthier aber ist durchaus nur dem Namen nach bekannt, und fragt man nach demselben, so wird sein Wohnort weit nördlich in die Küstengebirge gesetzt. — Eben so wenig wie das Rennthier, ja meist nicht einmal dem Namen nach, ist den Golden des mittleren Ussuri, welche nebenbei gesagt an den Ema-Fluss niemals gehen, die Antilope (*Ant. crispa* Temm.) bekannt. Nur einer derselben, aus dem Dorfe Waïmpan in der Nähe der Ssungatsche-Mündung, der den Ussuri bis zum Dobechu, wo jener den Namen Ulacha annimmt, durchstreift hatte, beschrieb mir die Antilope nach ihrem Wuchse, dem grauen, schwärzlichen, $1^1/_2$—2″ langen Haar, den kurzen, fast geraden schwarzen Hörnchen recht kenntlich, nannte sie aber mit einem anderen Namen: *émacho*, chinesisch *ssa-jang* [8]). Nach ihm kommt sie auf felsigen Bergen am Dobechu und Ulacha vor, ist aber sehr scheu und wird deshalb, so wie, weil die Jäger an solchen Stellen sonst nichts zu suchen haben, selten erlegt. Ferner soll sie in den Gebirgen weit westlich vom Ussuri und Kengka-See, um Ninguta, Girin und andere Mandshu-Städte vorkommen.

Zu den Vögeln übergehend, will ich nur bei zweien derselben, dem Fasan und dem Birkhuhn, ausführlicher sein.

Der Fasan [9]) soll bei Blagowestschensk ein ziemlich

---

8) Die Amur-Golde nennen sie *dshiira* und *djära* (s. meine Reisen u. Forsch. im Amur-Lande. Bd. I. p. 158.). Schr.

9) *Phasianus torquatus* Gm. (s. meine Reisen u. Forsch. im Amur-Lande. Bd. I. p. 402.). Schr.

häufiger Vogel und im Winter auf der schneebedeckten Prairie nach der Spur, auch ohne Hühnerhund, leicht zu erjagen sein; auch weiter unterhalb wurde mir sein Vorkommen im Bureja-Gebirge so wie auf der Prairie von Jekaterino-Nikolsk und weiter angeführt. Am Ssungari soll er häufig sein. In Chabarofka dagegen hatte man ihn noch nie gesehen, sondern nur drei Exemplare zu verschiedenen Zeiten von den Kosaken am Ussuri erhalten. Indessen erfuhr ich von den Amur-Golden, die den Vogel unter dem Namen *olgom* oder *olgoma* kennen und behaupten, dass er bei Chinesen und Mandshu hoch im Preise stehe, dass er sich selten und einzeln noch bis auf die Amur-Inseln bei Zjanka am Geong-Gebirge verfliege, immer aber, selbst bei Chula, Uch'ssumi und sonst, so selten sei, dass manche Eingeborene noch in ihrem Leben keinen gesehen hätten. Auch am unteren Ussuri kann der Fasan nicht häufig sein, denn auch dort kannten ihn manche Golde nur dem Namen nach. Erst oberhalb der Ema-Mündung hatte man den Fasan im Anfange dieses Winters häufiger gesehen, seitdem soll er sich jedoch wegbegeben und an den Ssungatsche und weiter westlich gewandert sein. Übrigens mag an der angeblichen Seltenheit dieses Vogels viel die Lebensweise desselben Schuld sein: im hohen Grase der Prairie verborgen, weiss er sich durch Laufen der Verfolgung zu entziehen und entschliesst sich nur schwer zum Auffliegen, so dass der Jäger, der hier nie einen Hühnerhund mit sich führt, Jahre lang herumstreifen kann, ehe es ihm glückt den Vogel auf einem Baume sitzend oder auf einer grasentblössten Stelle zu überraschen.

Das Vorkommen des Birkhuhns im Amur-Lande hörte ich zuerst im Herbst v. J. behaupten. Ein Matrose, der auf meinem Boote eine Zeit lang als Ruderer arbeitete und viel in der Gegend von Chabarofka gejagt hatte, wollte ihn auf den der Ussuri-Mündung vorliegenden Inseln gesehen haben; mein Tunguse sah und schoss nach einigen Birkhühnern, die in der Gegend der Gorin-Mündung ans sandige Ufer gekommen waren; endlich behauptete ein leidenschaftlicher Jäger, der Major Busse in Kidsi, dass er Birkhühner am oberen Amur beobachtet habe. Beschäftigt die Verbreitung des Fasans am Amur zu ermitteln, allein mit seinem Golde-Namen noch unbekannt, hörte ich von den Golden im Herbst und jetzt wieder im Winter mehrfach den *charrake* als einen gelb und schwarz gezeichneten Vogel von ansehnlicher Grösse nennen und glaubte anfangs, diesen Namen auf den Fasan beziehen zu müssen. Gegenwärtig habe ich mich bei aufmerksamem Überlesen meiner Nachrichten über den *charrake* und der Beschreibung, die mir die Golde von demselben entwarfen, überzeugt, dass dies die am Amur gebräuchliche Bezeichnung für das Birkhuhn sei und die Beschreibung auf die Henne, als das häufigere Thier, sehr gut passe. Es gelang mir, Hahn und Henne am Ussuri zu erlegen, die ich der Akademie überschicke. Fasse ich meine Nachrichten über diesen Vogel zusammen, so ergiebt sich, dass das Birkhuhn am ganzen Ussuri, so wie an seinen Nebenflüssen ein ausnehmend häufiger Vogel und den hiesigen Golden unter dem Namen *poro* allgemein bekannt ist. Ich selbst habe es auf meiner Reise Ussuri-aufwärts zuerst um die Poor-Mündung beobachtet und geschossen und von da an auf den Inseln und im Weidengebüsch sehr oft und in Völkern von 10 — 30 Stück gesehen. Es hat alle Gewohnheiten unseres Birkhuhns, ist ebenso vorsichtig wie dieses, so dass man sich nur im dichtesten Gebüsch auf dasselbe anschleichen und auf nahe Schussweite nur beim Fahren oder durch Zufall ankommen kann. Es beschleichend, habe ich es meistentheils auf hohen Weidensträuchen sitzend und an den Knospen derselben knuspernd, seltener am Boden gesehen; beim Fressen lassen die Hennen zuweilen ein leises Gackern vernehmen. Die Balze hat hier in Bussewa seit dem 15. (27.) März begonnen und tönt seitdem fast allabendlich vom linken Ussuri-Ufer herüber. Am Amur scheint in dem Standort des Birkhuhns eine bedeutende Änderung einzutreten. Es soll nämlich nur sehr selten ans Ufer des Stromes selbst kommen, sondern sich im Winter auf den schneeentblössten, den Fluss begleitenden Gebirgen aufhalten, im Frühjahr an die Seen und Sümpfe des Innern gehen, übrigens aber nach Norden wenigstens bis Yrri vorkommen. — Das Auerhuhn muss, obgleich die Kosaken der Gebirgsgegend des Ussuri behaupten welche gesehen zu haben, am Ussuri ein sehr seltener Vogel sein, denn die Golde kennen es nicht und bezeichnen mit seinem Namen das Birkhuhn. — Auch das Schneehuhn ist weder den Golden noch den Kosaken, wenigstens am mittleren Ussuri, bekannt.

Auf meinen Streifereien in Bussewa habe ich neben manchen Vögeln, die ich erbeutete, auch mehrere

gesehen, welche mir bisher entgingen. Recht häufig ist hier eine Elster, viel kleiner als die gemeine, weisslich mit grauer Oberseite, die ich sehr oft vergebens, hier sowohl als noch im Herbst bei Noor, gejagt habe und die ich für *Pica cyana* Pall. halte. Es ist zwar hier ein ziemlich häufiger Vogel, der, oft zu 3 — 5 Stück und mehr beisammen, an den Bäumen unstät von Ast zu Ast flattert, aber er ist so ausserordentlich scheu, dass ich nicht nahe genug kommen konnte, um selbst seine Farben mit Deutlichkeit unterscheiden zu können. — Ebenso vergebens jagte ich einen Adler von der Grösse von *Haliaetos albicilla*, allein dunkelgrau, mit weissem Schwanze, weisslichem Schnabel, einer hellen grauen Binde um die Schultern und, beim Männchen, einer weissen Brust. Es nisten ihrer bis 7 Stück beisammen auf den Eichen der Umgegend, und die weissen Eier, deren 2 (von einer Grösse, die derjenigen kleiner Gänseeier wenig nachgiebt, aber von einer viel runderen Form) ich aus einem der Nester nahm, waren am 2. (14.) April schon bebrütet. — Ein kleiner, taubengrosser, grau und weiss gezeichneter Falke, den ich ebenfalls noch nicht habe schiessen können, hatte am 2. (14.) April bereits Junge. — Endlich sah ich bald nach der Ankunft der Wasservögel eine *Platalea* über mir kreisen, so hoch, dass ich nur ihre Grösse auf diejenige einer Gans schätzen, die weisse Farbe derselben, eine schwachgraue Zeichnung und den langen, schwarzen, an der Spitze stark verbreiterten Schnabel constatiren kann.

Die Amphibien und Fische endlich übergehe ich diesmal ganz und bemerke nur, dass ich dem Hrn. Akad. Brandt zu den von dir und Maack gesammelten Materialien einen nicht unbedeutenden Zuschuss zu liefern hoffe.

Bussewa am Ussuri, den 5. Mai 1860.
Vorabend der Weiterreise!

Sur les Planimètres libres, par V. Bouniakofski. (Lu le 2 novembre 1860.)

(Avec une planche.)

Le nombre des Planimètres, imaginés jusqu'ici, est assez considérable; parmi ceux qui ont fixé l'attention, et dont la description a été insérée dans différentes publications, nous pouvons citer les appareils de MM. Ernst, Beuvière, celui de Caspar Wetli, perfectionné par M. Hansen, ceux de Sang, Amsler, Baranofski, Zaroubine. En 1855 j'ai aussi donné, dans le Bull. phys.-mathém. de notre Académie, la description d'un nouveau *planimètre-pantographe*, reproduite l'année suivante dans le «Polytechnisches Journal» de E. M. Dingler (Tome 40, page 27). Or, autant que je le sache, dans tous les instruments actuellement existants, quand il s'agit de les faire fonctionner, on est obligé de fixer un de leurs points, ou bien de rendre stable une quelconque de leurs pièces, ou encore, comme dans l'un des deux planimètres de M. Zaroubine, celui à *lignes parallèles*, d'employer un moyen mécanique pour s'opposer au mouvement de l'appareil dans un certain sens. Tous ces planimètres sont donc *non-libres*, et par conséquent ne peuvent servir à déterminer qu'une *portion limitée* de l'aire que l'on a en vue de mesurer.

Une question intéressante qui se présente naturellement, est de chercher la construction d'un planimètre entièrement *libre*, c.-à-d. tel qu'aucune de ses parties n'ait besoin d'être assujetie à la planche sur laquelle se trouve la figure dont on cherche la surface. Pour se servir d'un tel instrument, il suffirait de faire parcourir à l'index, dont il doit être muni, le contour de la figure, sans s'embarasser des positions variées et en partie arbitraires qu'il pourrait prendre, et, arrivé au point de départ, on lirait sur un cadran l'indication de l'aire que l'on a eu en vue de déterminer. L'avantage majeur d'un planimètre de cette nature consisterait en ce que, n'ayant aucune partie fixe, il embrasserait un champ *illimité*, et permettrait par conséquent de déterminer directement une aire quelconque, sans qu'on soit obligé de la partager préalablement en portions non seulement plus ou moins petites, mais encore affectées de formes qui devraient être appropriées à l'espèce d'instrument dont on ferait usage. A la vérité, il existe une limitation d'un autre genre, inhérente à tout instrument qu'on pourrait imaginer, et qui provient d'abord de ce que les dimensions des organes de transmission de mouvement sont nécessairement bornées, et qu'ensuite les indications du cadran sont également limitées. On pourrait encore, jusqu'à un certain point, obvier à ces inconveniens; ainsi, pour ce qui concerne le cadran, on augmenterait la portée de l'appareil, soit en faisant intervenir de nouvelles roues qui s'engrènent entr'elles au moyen de

pignons, soit encore en notant, pendant qu'il fonctionne, le nombre des révolutions complètes effectuées par le cadran.

Telle est la question que je me suis proposée; la solution que j'en ai trouvée, quoiqu'assez simple, conduit néanmoins à quelques détails de mécanisme qui ont encore besoin d'être éprouvés; aussi, je ne m'arrête pas définitivement à la construction que j'ai imaginée. Je ne donnerai donc point ici la description du *planimètre libre* tel que je le conçois maintenant; mais je crois qu'il ne sera pas superflu, pour les personnes qui prennent intérêt à ces sortes de considérations, d'établir la possibilité théorique d'un *planimètre libre*. Cette démonstration sera l'objet de la Note que je présente.

Et d'abord, pour la clarté, rappelons deux propositions, très simples, concernant le mouvement d'une roue telle qu'on les emploie dans les planimètres. Supposons en premier lieu que la roue roule sur un plan suivant une direction non perpendiculaire à la projection de l'axe de rotation sur ce même plan. Soit ab (fig. 1) la roue considérée dans une position verticale, lm son axe de rotation et bc la projection de celui-ci sur le plan horizontal. Si la roue roule en parcourant la droite horizontale bd, perpendiculaire à bc, sa circonférence décrira évidemment un arc qui, rectifié, sera égal à la longueur bd. Mais si la roue est transportée de b en e suivant la droite be, l'axe lm restant constamment parallèle à sa direction primitive, la circonférence de la roue décrira un arc dont la longueur sera inférieure à l'espace parcouru, et nommément égale à la projection de be sur bd, c. à d. à la longueur bd. Ainsi, en faisant $be = l$, *angle* $dbe = \varphi$, et désignant par i l'indication de la roue, on aura $i = l\cos\varphi$.

La seconde proposition concerne le mouvement de translation de la roue combiné avec celui de sa rotation autour d'un point pris sur la direction de son axe. Soit ab (fig. 2) cette roue, et cO l'axe horizontal autour duquel s'effectue sa rotation. Supposons qu'on ait fait décrire au point O la droite OO', et que la roue, avec son axe, ait pris la nouvelle position $O'a'b'$. Cela posé, si l'on mène $O'c'' = Oc$ parallélement à Oc, l'indication de la roue dans sa position finale $a'b'$, c. à d. l'arc décrit par sa circonférence durant tout le mouvement, sera représenté par la *somme algébrique* de la distance perpendiculaire entre les deux parallèles Oc et $O'c''$ et de l'arc $c''c'$, décrit du point O' pris pour centre avec le rayon $O'c'' = Oc$. Ensorte que si l'on fait $Oc = R$, $OO' = cc'' = l$, $< bcc'' = \varphi$, $< c'O'c'' = \theta$, l'indication de la roue planimétrique sera exprimée par la somme algébrique $l\cos\varphi + R\theta$. Ce résultat revient à remplacer le mouvement composé de la roue par les deux mouvements simples: 1°. celui de translation de l'axe Oc en $O'c''$ parallélement à lui même, et 2°. celui de rotation autour du point O'. Si l'on faisait décrire au point O le contour d'une courbe, la ligne droite l serait infiniment petite, et devrait être remplacée par l'élément de l'arc de cette courbe. Dans cette hypothèse, et si le point O a parcouru une portion finie du contour, l'expression $l\cos\varphi + R\theta$ devra être remplacée par une *somme* ou une *intégrale* d'élémens de cette même espèce. Ces considerations très simples ont servi de point de départ à M. Amsler dans son planimètre à deux branches.

Venons maintenant à la démonstration de la possibilité théorique d'un *planimètre libre*. Pour se convaincre de cette possibilité il suffira de faire voir qu'on peut concevoir un système de roues planimétriques tel que leurs indications, dans le passage de l'index d'un point du contour à un autre, infiniment voisin, fixent complétement la première position par rapport à la seconde. En effet, si les indications des roues, pour la position m' de l'index, fixent sa position précédente m, les indications relatives à m détermineront de même le lieu du point n, infiniment proche de m, et ainsi de suite, jusqu'à ce que l'on soit revenu à l'origine du mouvement. Si de plus, la direction d'une droite, passant par cette origine, est fixée par l'ensemble des indications, il en faudra conclure que le système des roues planimétriques accusera implicitement, et à chaque instant, les coordonnées du contour que l'on parcourt. Or, ces données seront visiblement suffisantes pour avoir la surface limitée par ce contour, car elle s'exprime, par exemple, par l'une des deux intégrales

$$\tfrac{1}{2}\int r^2 d\varphi, \quad \int y dx$$

si les coordonnées sont polaires ou rectilignes à axes rectangulaires, et, en tout cas, par une fonction intégrale connue des coordonnées dont on fait usage.

Nous pourrions indiquer un nombre illimité de combinaisons de *trois roues planimétriques* qui serviraient à déterminer, à chaque instant, les coordonnées du point

du contour indiqué par l'index, et qui, par conséquent, résoudraient la question au point de vue théorique. L'une des combinaisons les plus simples, pour la démonstration que nous avons en vue, est le système de trois roues égales *ac*, *df*, *gk* (fig. 3). Leurs axes *mb*, *me*, *mh*, que nous supposons égaux, viennent aboutir en un point commun *m*, extrémité supérieure d'un index vertical d'une hauteur égale au rayon commun des trois roues; les angles *bme* et *emh* sont supposés invariables; pour plus de simplicité on peut prendre chacun d'eux égal à 45°, ce qui fait que l'angle total *bmh* est droit.

Supposons donc qu'après avoir fait décrire à l'index la portion de courbe *Om* (fig. 4), rapportée, si l'on veut, aux axes rectangulaires *XX'*, *YY'*, on lui fasse parcourir la droite mm', que nous pouvons supposer infiniment petite, et prendre pour l'élément de la courbe. Soient a, b, c les indications respectives des trois roues dans la première position, nommément quand l'index est en m, et a', b', c' dans la seconde, lorsqu'il se trouve en m'. Les différences $a'-a=i$, $b'-b=i'$, $c'-c=i''$ exprimeront les variations des roues pendant le parcours de l'élément mm'. Cela posé, si, au moyen des indications i, i', i'', on peut fixer la première position de l'appareil par rapport à la seconde, le but sera atteint; en effet, puisqu'on admet que du point m' on peut revenir au point m, on passera de la même manière de m en n, de n en n' et ainsi de proche en proche, jusqu'au point O, origine du mouvement que nous prenons en même temps pour origine des coordonnées. Quant à la détermination de la direction de l'un des axes *XX'*, *YY'*, ce qu'il y aura de plus simple à supposer, c'est qu'à l'origine du mouvement on ait fait coincider la projection de l'axe de la 1ère roue avec l'axe des y, et par conséquent celle de la 3ème avec l'axe des abscisses. De cette manière la courbe *On'nmm'*, ainsi que sa position par rapport aux axes des coordonnées, seront complétement déterminées. Pour faire voir que les indications i, i', i'' fixent en effet la première position de l'appareil, supposons qu'il se soit transporté de m en m' (fig. 5) d'abord par un mouvement de translation, et qu'il soit ainsi parvenu à la position $m'\alpha\beta\gamma$, les axes des trois roues ayant conservé réciproquement leur parallélisme. Soit θ l'angle formé par la droite $m'\gamma$ avec l'axe de la 3ème roue prise dans la seconde position. Dans cette position fictive $m'\alpha\beta\gamma$ de l'appareil, faisons le tourner autour du point m' d'un angle θ dans le sens indiqué par la flèche; il reprendra alors sa véritable position. Or, en vertu de ce qui a été dit plus haut, chacune des indications des roues planimétriques se composera de la somme algébrique de deux mouvements: celui de translation et celui de rotation. En représentant par s la distance mm' et par φ l'angle formé par la direction de cette droite avec l'axe de la 3ème roue, on aura pour les indications relatives au mouvement de translation

de la 1ère roue . . . . $s\cos\varphi$
de la 2de roue . . . . . $s\cos(\varphi+45°)$
de la 3ème roue . . . . $s\cos(\varphi+90°)$,

et pour celles qui se rapportent au mouvemt de rotation de chacune des trois roues le produit $r\theta$, r désignant la distance connue des centres des roues au point m'. D'après cela il viendra

$$\left.\begin{aligned} s\cos\varphi+r\theta&=i\\ s\cos(\varphi+45°)+r\theta&=i'\\ s\cos(\varphi+90°)+r\theta&=i''\end{aligned}\right\}\ldots\ldots\ldots(1)$$

Ces trois équations, résolues par rapport aux trois inconnues s, φ et θ, donnent

$$\left.\begin{aligned} s&=\frac{\sqrt{(i-i')^2+(i-i'')^2+(i'-i'')^2-(i-i'')\sqrt{2}}}{\sqrt{2}-1}\\ \operatorname{tang}\varphi&=\frac{(i-i'')-(i'-i'')\sqrt{2}}{(i-i'')-(i-i')\sqrt{2}}\\ \theta&=\frac{i+i''-i'\sqrt{2}}{(2-\sqrt{2})r}.\end{aligned}\right\}\ldots(2)$$

La forme des expressions pour s et θ fait voir immédiatement qu'elles ne peuvent donner lieu à aucune indétermination. Quant à la valeur de $\operatorname{tang}\varphi$, elle ne pourrait devenir indéterminée que si l'on avait à la fois

$$(i-i'')-(i'-i'')\sqrt{2}=0$$

et

$$(i-i'')-(i-i')\sqrt{2}=0.$$

Or, quand il y a mouvement de translation, c. à d. quand s n'est pas nul, ces deux équations ne peuvent avoir lieu simultanément; en effet, on en tirerait d'abord

$$i-i'=i'-i'',$$

ou bien

$$i''=2i'-i,$$

et en substituant cette valeur de i'' dans l'une des équations hypothétiques, la seconde par exemple, on aurait

$$(i-i')(2-\sqrt{2})=0;$$

de là on conclurait que $i=i'=i''$, et par suite $s=o$, ce qui est contraire à l'hypothèse.

S'il n'y a eu que rotation, sans translation, les points m et m' se confondant en un seul, les trois indications i, i', i'' sont égales, et les formules (2) donnent

$$s=0, \quad \text{tang}\,\varphi=\frac{0}{0}, \quad \theta=\frac{i}{r},$$

comme cela doit être; dans ce cas, le mouvement de translation n'existant pas, il ne peut y avoir aucune direction pour lui, et par conséquent l'angle φ doit nécessairement se présenter sous une forme indéterminée.

Ainsi, en difinitive, les valeurs de s, φ, θ, exprimées par les formules (2), déterminent complétement, pour une position donnée de l'appareil, la position qu'il a occupée un instant auparavant. Donc aussi, en vertu de ce qui a été dit plus haut, les indications d'un système de trois roues planimétriques, roulant sur le plan qui contient la figure, et munies d'un index, suffisent pour en évaluer la surface.

De cette manière la possibilité théorique d'un *planimètre libre* se trouve établie. Pour ce qui concerne sa conception mécanique, le système des trois roues que nous venons de considérer ne paraît pas avantageux. La transmission de leurs trois indications et la combinaison de ces dernières par un moyen mécanique à l'effet d'en conclure la surface cherchée, donnerait probablement lieu à des difficultés qu'on aurait de la peine à surmonter. Aussi, ai-je conçu un tout autre système de roues planimétriques, système au moyen duquel on évite les embarras de cette nature. Mais, comme je l'ai déjà dit au commencement de cet article, la construction dont je suis en possession, présente encore quelques détails de mécanisme qu'il serait bon de soumettre à des essais préalables pour apprécier au juste le jeu de l'appareil.

Octobre, 1860.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans les séances de l'Assemblée Générale du 2 (14) septembre et du 7 (19) octobre 1860 les ouvrages dont voici les titres:

Продолженіе Свода Законовъ Россійской Имперіи, изданное въ 1857 году. Продолженіе IV. № 1. Съ 1-го января по 31 марта 1860 г. Спб. 1860. 8.

Приложенія къ трудамъ Редакціонныхъ Коммиссій для составленія Положеній о крестьянахъ, выходящихъ изъ крѣпостной зависимости. Отзывы членовъ, вызванныхъ изъ Губернскихъ Комитетовъ. Т. I, II, III. (кн. 1 и 2), IV. (кн. 1 и 2). Спб. 1860. 8.

Положеніе Тверскаго Губернскаго Комитета объ улучшеніи быта помѣщичьихъ крестьянъ со всѣми приложеніями, представленными къ Министру Внутреннихъ Дѣлъ. Тверь. 1859. in-f.

Положеніе объ улучшеніи быта помѣщичьихъ крестьянъ и дворовыхъ людей Самарской Губерніи. Составленное Членами Комитета: Отъ Бузулукскаго уѣзда, Александромъ Шишковымъ. Отъ Бугульминскаго уѣзда, Дмитріемъ Рычковымъ. Отъ Правительства, Юріемъ Самаринымъ. Самара. 1859. in-f.

Положеніе объ улучшеніи быта помѣщичьихъ крестьянъ и дворовыхъ людей Тульской Губерніи. Составленное Членами Комитета: Барономъ Ив. Черкасовымъ, Николаемъ Елагинымъ, Михаиломъ Тихменевымъ, Петромъ Самаринымъ, княземъ В. Черкасскимъ, барономъ Владиміромъ фонъ-Менгденъ, Михаиломъ Бибиковымъ, Львомъ Карбоньеромъ и Ив. Пушкинымъ. in-f.

Проектъ положенія объ устройствѣ быта помѣщичьихъ крестьянъ Нижегородской Губерніи. (Съ 4-мя приложеніями). in-f.

Проектъ положенія объ устройствѣ быта помѣщичьихъ крестьянъ Ст-Петербургской Губерніи. Составленный Губернскимъ Дворянскимъ Комитетомъ. (Съ 3-мя приложеніями). in-f.

Проектъ положенія Волынскаго Губернскаго Дворянскаго Комитета, объ улучшеніи быта помѣщичьихъ крестьянъ. (Съ 7-ю приложеніями). in-f.

Положеніе объ улучшеніи быта помѣщичьихъ крестьянъ Саратовской Губерніи. (Съ 8-ю приложеніями). in-f.

Прямыя балки металлическихъ мостовъ. Составилъ Г. Шарронъ-де-Мондезиръ. Переводъ съ французскаго штабсъ-капитана Корпуса Инженеровъ Путей Сообщенія И. Рерберга. Спб. 1860. 4.

Историческая записка о Странноприимномъ Домѣ графа Шереметева. Составлена по порученію г. попечителя графа Димитрія Николаевича Шереметева, къ пятидесятилѣтнему юбилею этаго заведенія главнымъ докторомъ А. Тарасенковымъ. Москва. 1860. 8.

Памятная книжка для Рязанской Губерніи на 1860 годъ. Рязань. 1860. 8.

Извлеченіе изъ Отчета по Вѣдомству Духовныхъ Дѣлъ Православнаго исповѣданія, за 1858 годъ. Спб. 1860. 8.

Чтенія въ Императорскомъ Обществѣ Исторіи и древностей россійскихъ при Московскомъ Университетѣ. Повременное изданіе. 1860. Апрѣль — Іюнь. Книжка вторая. Москва. 1860. 8.

Ученыя Записки, издаваемыя Императорскимъ Казанскимъ Университетомъ. 1860. Книжка II. Казань. 1860. 8.

Вѣстникъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. 1860. № 7, 8 и 9.

The astronomical Journal N° 134 (Vol. VI, N° 14).

Memoirs of the royal astronomical Society. Vol. XXVII. London 1859. 4.

Herzberg, Rud. De integralium multiplicium reductione. Halis 1858. 4.

Melde, Franz. Über einige krumme Flächen, welche von Ebenen, parallel einer bestimmten Ebene, durchschnitten, als Durchschnittsfigur einen Kegelschnitt liefern. Marburg 1859. 4.

Auth, Eduard. Über die Scheiteltransversalen des sphärischen Dreiecks. Marburg 1859. 8.

Bjerknes, C. A. Über die geometrische Repräsentation der Gleichungen zwischen zwei veränderlichen reellen oder complexen Grössen. Christiania 1859. 4.

Plantamour, E. Observations astronomiques faites à l'Observatoire de Genève dans les années 1853 et 1854. XIIIe et XIVe séries. Genève 1859. 4.

Astronomical observations made during the years 1849 and 1850 at the U. S. Naval Observatory. Washington. 1859. 4.

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome XV. 1re partie. Genève 1859. 4.

Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Originalaufsätze aus dem Gebiete der gesammten Naturwissenschaften. Band V. Heft 2. Halle 1860.

Achter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen 1860. 8.

Réglements de la Société Vaudoise des Sciences naturelles. Lausanne 1859. 8.

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles. T. VI. N° 44, 45, 46. Lausanne 1859, 60. 8.

Novorum actorum Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum Vol. XIX pars posterior. Vratislaviae et Bonnae. 1842. 4.

Novorum actorum Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae naturae curiosorum tomus XXVII. Jenae 1860. 4.

Abhandlungen, herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. 3ter Bd. 1ste Liefer. Frankfurt 1859. 4.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande. Jahrgang 16. (Neue Folge 6ter Band.) Bonn 1859. 8.

14ter, 15ter, 16ter und 17ter Jahresbericht der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der Rheinpfalz. Neustadt a. d. Hardt 1856 — 59. 8.

Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. 9ter Band. Görlitz 1859. 8.

Verhandlungen der physicalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. 10ter Band. Würzburg 1860. 8.

Würzburger Naturwissenschaftliche Zeitschrift. Herausg. von der physik.-medicinischen Ges. Redigirt von H. Müller, A. Schenk, R. Wagner. Bd. I. Heft 1. Würzburg 1860. 8.

Würzburger Medic. Zeitschr. Herausg. von der physikal.-medic. Ges. Redigirt von H. Bamberger, J. Förster, V. Scanzoni. Bd. I. Heft 1. Würzburg 1860. 8.

Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Udgives af den physiographiske Forening i Christiania. 10de Binds 4de Hefte, 11te Binds 1ste Hefte. Christiania 1859. 8.

Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. New Ser. Vol. IV. p. II. Philadelphia 1859. Fol.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1859. January — September. 8.

Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. VI. f. 23 — 27. VII. f. 1 — 9.

Die Fortschritte der Physik im Jahre 1857. Dargestellt von der physik. Ges. zu Berlin. XIII. Jahrg. Red. v. A. Krönig u. O. Hagen. 2. Abth. Berlin 1859. 8.

Granville, A. B. The Mineral Springs of Vichy. A sketch of their chemical and physical characters. London 1859. 8.

Lamont, Dr. J. Monatliche und jährliche Resultate der an der K. Sternwarte bei München in dem 32jährigen Zeitraume 1825 — 1856 angestellten meteorologischen Beobachtungen. III. Supplementbd. zu den Annalen der Münchener Sternwarte. München 1859. 8.

Kreil, K. Jahrbücher der K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. VI. Band. Jahrg. 1854. Wien 1859. 4.

Plantamour, E. Résumé météorologique de l'année 1858 pour Genève et le Grand St.-Bernard. Genève 1859. 8.

Magnet. und meteorol. Beobachtungen zu Prag. 20. Jahrgang. 1859. Prag 1860. 4.

Lamont, J. Untersuchungen über die Richtung und Stärke des Erdmagnetismus an verschiedenen Puncten des südwestlichen Europa. München 1858. 4.

— Untersuchungen über die Richtung und Stärke des Erdmagnetismus in Nord-Deutschland, Belgien, Holland, Dänemark. München 1859. 4.

Jahrbuch der K. K. Geol. Reichsanstalt. 1860. 11. Jahrg. N^r 1. Wien. 8.

Zeitschr. der deutschen geol. Ges. XI. Bd. 2. und 3. Heft. Berlin 1859. 8.

Journal of the Geol. Society of Dublin. Vol. I. p. 3. 4, II, p. 1 — 3, III, IV, V, VI, VII p. 1. 2. 4. 5, VIII p. 1. 2. Dublin 1837 — 59. 8.

Memoirs of the geological survey of India. Vol. I. p. 3, Vol. II. p. 1. Calcutta 1859. 8.

Paru le 20 décembre 1860.

Fig. 1.

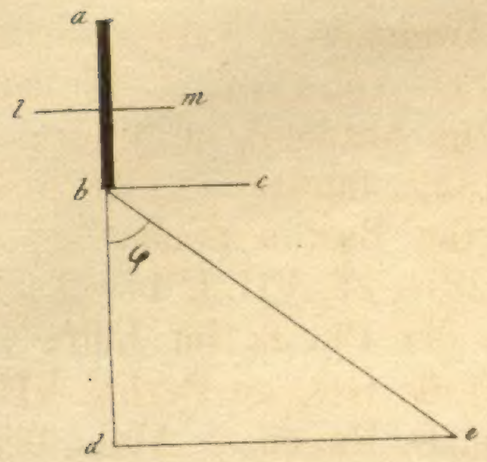


Fig. 2.

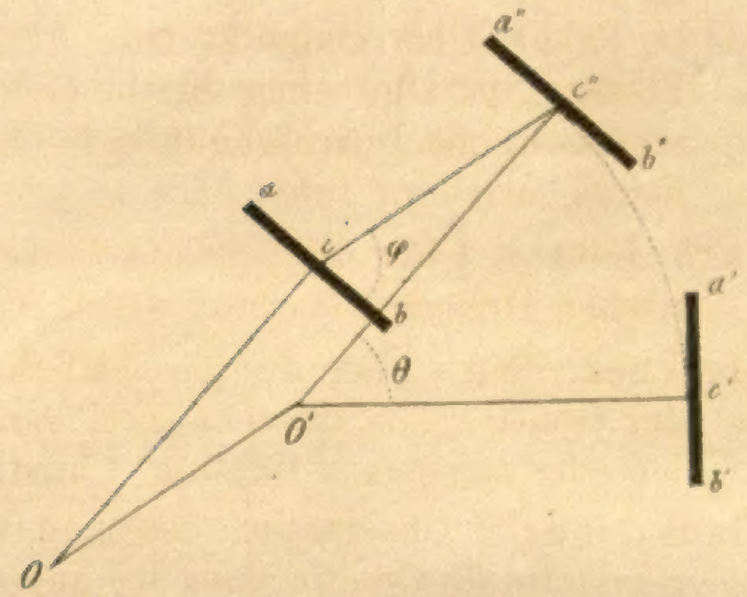


Fig. 3.

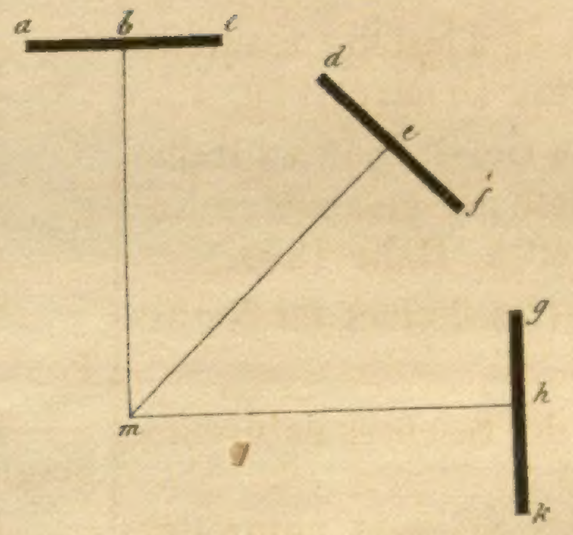


Fig. 4.

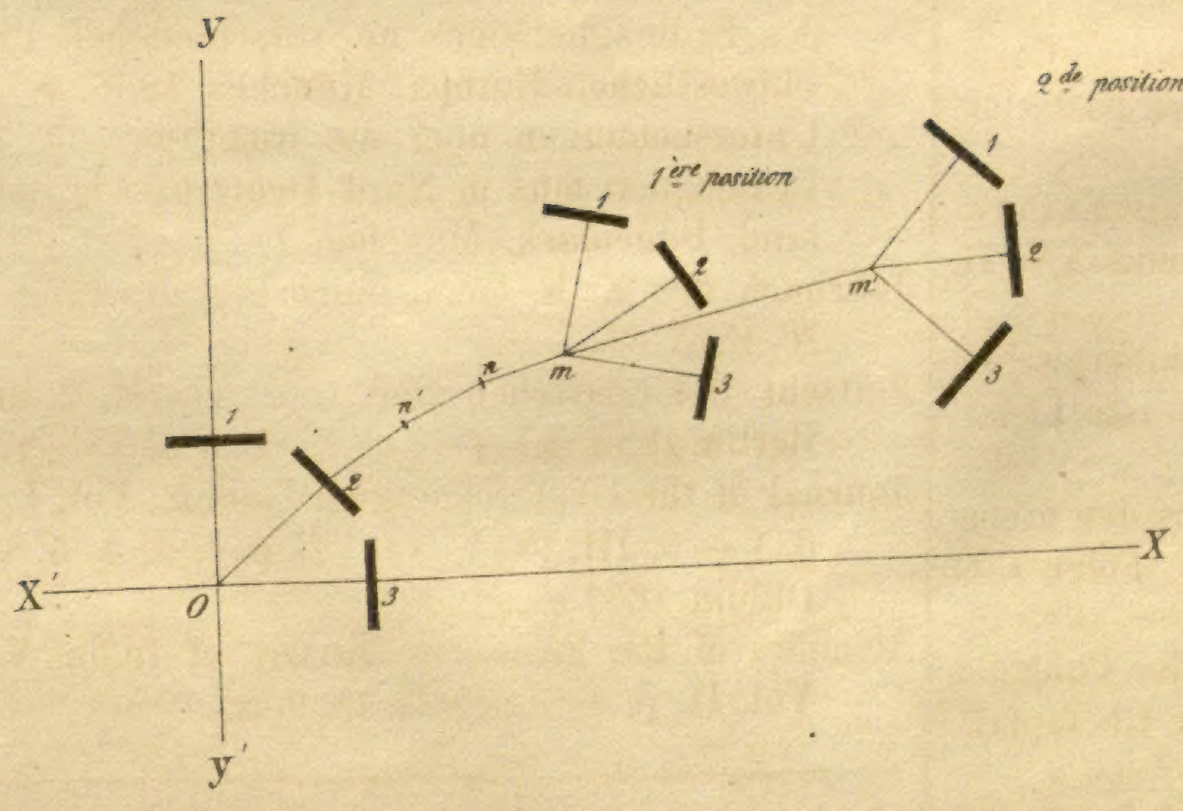
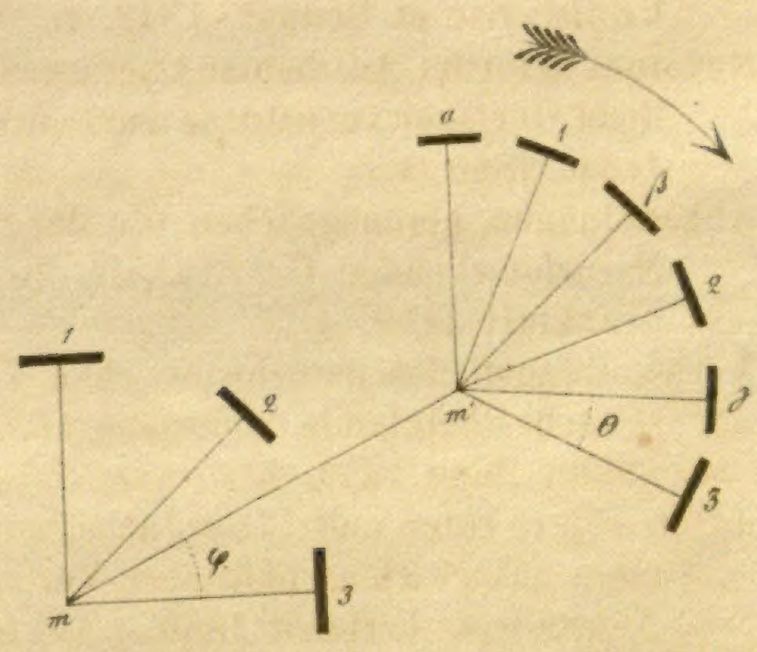


Fig. 5.



Lith. v. A. Münster.